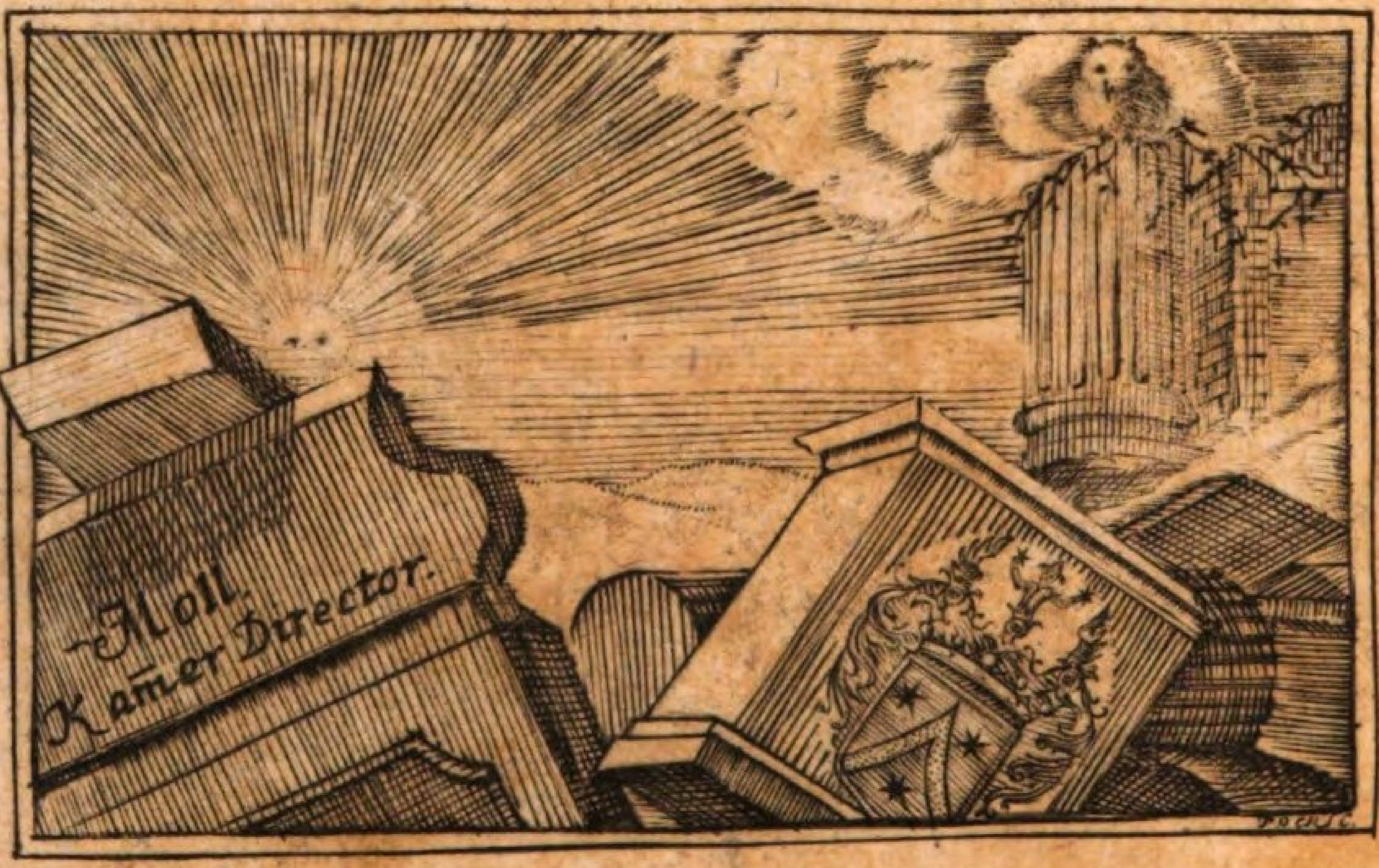
Oecon.
1017
n.


Moll
Kamer Director.

Occ
1017

Kregting

R

Mathematische Beyträge zur Forstwissenschaft

von

A. J. von Kregting

Fürstlich-Heßischen Forstmeister.

Mit Kupfern.

Gießen,
bey Krieger dem ältern.
1788.

Bayerische
Staats-
Bibliothek
München

Bayerische
Staats-
Bibliothek
München

Vorrede.

Eine der angenehmsten Beschäftigungen ist ohnstreitig die Jägerey. Der Mensch, sich und seinem Instinkt überlassen, ist von Natur ein Jäger. Alle wilde Nationen geben sich mit der Jagd ab, und unter gesitteten Völkern, wie leicht wird sie nicht auch da, bey Hohen und Niedern, bey Jungen und Alten, bey einzelen Gliedern sowohl, als ganzen Nationen zur herrschenden Leidenschaft? Man siehet dieses an Orten, wo noch die Gemeinden an Jagdgerechtigkeiten Theil haben, wie sie ihre Aecker,

ihre

ihre Buden, ihre Werkstätte, ihre Frauen, ihre Kinder und ihr ganzes Hauswesen im Stich lassen, keinen Hunger, keinen Durst, keine Witterung und keine Wege scheuen, um nur einem armen Haasen nachlaufen zu können. So schädlich nun auch dergleichen sogenannte paßionirte Jäger, für sich, für ihr Hauswesen und für den Staat sind; so nothwendig ist es doch, daß es einige gelernte Jäger gebe, welche die sonsten allzuhäufig sich vermehrende wilde Thiere wegschiessen, die ausserdem Waldungen und Felder verheeren, und den guten Landmann um die Früchte seines sauern Schweisses bringen würden. Weit angenehmer und nützlicher wird dieses Geschäfte, wenn, wie es auch heut zu Tage fast allgemein eingeführet ist, die Forstwissenschaft mit demselben verbunden wird, wodurch der forstgerechte Jäger, indem er eine

der größten Revenüen seines Landesherrn, und eines der unentbehrlichsten Bedürfnisse seiner Mitbürger zu verwalten hat, ein höchstnüzliches Mitglied des Staats wird. — Welch ein süsses Bewustseyn für einen edeldenkenden Mann!

Aber so wie in der Welt nichts vollkommenes ist; so verhält es sich auch hier. Da, wo wohlbestandene Waldungen, guter Boden, und geringe Holzabgaben sind, da mag dieses so sehr gerühmte Forst-Metier wohl hingehen; aber wo die Holzabgaben in dem Maasse der Bevölkerung zunehmen und den jährlichen Holz-Zuwuchs übersteigen, wo magerer, ausgezehrter Boden, wo allzugrosse Dürre, oder allzuhäufige Nässe, wo unforstmäßige Behandlung der Voreltern, wo Holzfrevel oder andere Unglücksfälle den Wald in eine Wüsteney verkeh-

ret hat, wo Hutgerechtigkeiten keine Heege gestatten, oder wo es an erforderlicher Unterstützung sowohl zum Ansäen als Bepflanzen und zum Anziehen junges Holzes fehlet, und wo man sich doch täglich von seinen armen Mitbürgern überlaufen siehet, welche um Holz schreyen, womit sie ihre Hütten bauen, ihr Brod backen, und sich zur harten Winterszeit für der Erstarrung schützen: freylich muß wohl alsdenn einem Forst-Vorgesezten das Herz bluten, wenn in demselben noch Menschengefühl ist, das die Bedürfnisse anderer mitzuempfinden weiß.

Noch eines, welches unsern Stand weniger angenehm zu machen scheinet, ist dieses: daß unser Geschäfte ein, wie man zu sagen pfleget, ingratis Metier ist, daß wir, so lang wir leben, nur dem Tadel unverständiger Kannengieser

un-

unterworfen sind, daß wir nur für die Nachkommen arbeiten, und gar selten das Vergnügen erleben, die Früchte unserer guten Anstalten selbsten einärndten zu können.

Indessen, laßt uns unsern Beruf, weder durch das erstere noch leztere verleiden! — das Angenehme in demselben überwieget noch immer das Unangenehme, und gegen den Tadel und Undank des Pöbels, welcher gute Anstalten, deren Nutzen er nicht sogleich gegenwärtig vor Augen siehet, selten zu loben pfleget, entschädiget uns hinlänglich der innere Zuruf unseres Gewissens, und das Bewustseyn für das Wohl des Staates und unserer Mitbürger nach allen unsern Kräften gearbeitet zu haben, so daß vielleicht die Nachwelt unsere Asche durch die Benutzung unserer guten Anordnungen segnen

wer-

werde. Wer die Ehre und die Unsterblichkeit eines guten Namens bey der Nachwelt, nicht als die beste Belohnung seiner Bemühungen ansiehet, dem fehlet der einzige wahre Sporn, der ihn zu denen grössesten und edelsten Handlungen antreiben soll. Er siehet nur auf gegenwärtige Belohnung, und da diese nicht allezeit seinen Wünschen entspricht; so wird jedes Unternehmen ihm sauer und verdrüßlich, warum? er ist ein bloßer Mietling. Aus eben diesem Grund ist jedem Forstbedienten eine Haupteigenschaft zu wünschen, nemlich diese: daß er sein Metier nicht sowohl als eine Arbeit für welche er bezahlt wird, sondern vielmehr als eine Liebhaberey ansehe. Man saget ja im Sprüchwort: Er ist ein paßionirter Jäger, warum denn nicht auch: Er ist ein paßionirter Forstmann? In diesem Fall würde ihm die

Forst-

Forstökonomie eben das seyn, was dem Virtuosen die Musik ist, dieser spielet und wird belohnet. Es ist billig. Er würde aber doch spielen, wenn er auch nicht belohnet würde, und das Nichtspielen würde ihm eine Strafe seyn. Hieraus folgt nun zwar nicht, daß ich löbliche Bemühungen unbelohnt zu lassen, gut heissen wolle. Ich würde gegen mich selbsten reden, da ich nur allzuwohl weiß, daß, wo Nahrungssorgen drücken, man zu andern Geschäften nicht sonderlich aufgeleget seye. Sie sind wie der Staub in einem Uhrwerk, der den Gang desselben hemmet. Ich will nur so viel sagen, daß man mit dem anvertrauten Geschäfte sich nicht nur um deßwillen abgebe, weilen man dafür besoldet wird, sondern aus Liebe, das ist, man soll seinen Wald lieben, und nicht, so bald die Besoldung etwas knapp ausfällt,

gleich

gleich allen Muth sinken und alle Thätigkeit fahren lassen. Ich habe weder Auftrag noch Besoldung ein Planteur zu seyn; und doch siehet man mich selten in einem Wald gehen ohne verschiedenen Holzsaamen in meinen Taschen mitzuführen, welchen ich da, wo ich ihn zu häufig finde, auflese, und in jungen Heegen auf kleinen lichten Flecken hier und da, wo der Boden zu demselben schicklich ist, wiederum ausstreue. So einige ausgestreute Saamen-Körner scheinen dem ersten Anschein nach eine Kleinigkeit zu seyn, wenn es aber täglich und einige Jahre nacheinander geschiehet, so beträgt es Millionen junge Baumstämmger, welche ausser dieser geringen Sorgfalt ihr Daseyn nicht hätten. Und welches ist meine Belohnung? keine! wer wollte auch für eine so leichte, geringe und mit bloßem Spazierengehen verrich-

tete

tere Bemühung eine Belohnung fordern, die man in der Liebhaberey und in dem bloßen Bewustseyn eine nüzliche Handlung ausgeübet zu haben, so reichlich findet.

Das ungleiche Verhältnis zwischen denen gewöhnlichen Abgaben und dem jährlichen Holzzuwuchs, macht ohnstreitig einem Forstbedienten am meisten zu schaffen, und zieht abnehmende Waldungen mit zunehmendem Holzmangel ohnfehlbar nach sich. Es ist also ohnumgänglich nothwendig, die Abgaben nach der Einnahme einzurichten, welches ohne eine genaue Kenntniß des jährlichen Holzzuwuchses, ohnmöglich geschehen kann. Daß die Geometrie das einzige Hülfsmittel zu dieser Kenntniß sey, haben der berühmte Oettel, und andere mehr, hinlänglich bewiesen, und daher die Forst-

Oekonomie mit der Geometrie zu verbinden eifrigst angerathen. Ein Forst-Oekonom der die Morgenzahl seiner Wald-Distrikte nicht kennt, gleicht einem Haushälter, der nicht weiß wie reich er ist, und mit ungezähltem Geld wirthschaftet; daher suchen in unsern einsichtsvolleren Zeiten vernünftige Forst-Oekonomen die geometrische Kenntnisse, welche so lange Zeit her dem Forstwesen mangelten, täglich mehr zu kultiviren, und eben diesen hoffe ich, wird es angenehm seyn, wenn ich ihnen einige neue Erfindungen und Erfahrungen, welche mir bey meiner täglichen Uebung in diesem Fache, vorgekommen, nach und nach mittheile.

Inhalt.

Erste Abtheilung.

Von dem Holzmessen.

Seite

§. 1. Einleitung. — — — 1

§. 2. Beschreibung eines neuen Dendrometers oder Baummessers. — — 6

§. 3. Aufgabe I. Die Höhe eines noch stehenden Baums zu messen. — — 9

§. 4. Aufgabe II. Den Diameter am Stamm-Ende eines noch stehenden Baums zu bestimmen. — — — 11

§. 5. Aufgabe III. Den Diameter am Zopfende eines noch stehenden Baums zu bestimmen. 12

§. 6. Aufgabe IV. An einer gegebenen Linie auf der Erde eine Perpendikular-Linie mit dem Baummesser abzustecken. — — 14

§. 7. Aufgabe V. Die Höhe und Stärke eines in einer Dickung stehenden Baums zu messen, wo der Platz die Ziehung einer Perpendikular-Linie nicht zulässet. — 17

§. 8. Aufgabe VI. Die Breite eines Flusses, eines

nes

nes Teichs oder eines Grabens zu bestimmen. — — — 18

§. 9. Aufgabe VII. Einen Baum auszumessen zu welchem man wegen einem darzwischen liegenden Teich, Graben oder Fluß nicht kommen kann. — — — 19

§. 10. Aufgabe VIII. Den Durchmesser eines noch stehenden Baums der nicht ganz rund sondern oval ist, zu bestimmen. 21

§. 11. Aufgabe IX. Nach dem gefundenen Durchmesser eines runden Baums zu wissen, wie stark er sich beschlägt. — — 22

§. 12. Aufgabe X. Nach dem gefundenen Durchmesser eines ovalrunden Baums zu wissen, wie stark er sich auf jeder Seite beschlägt. 23

§. 13. Aufgabe XI. Den Diameter eines Baums nach denen begehrten Seiten eines Balkenstücks zu bestimmen. — — 24

§. 14. Aufgabe XII. Nach dem gefundenen Durchmesser eines Baums dessen Peripherie oder Umkreiß zu bestimmen. — — 25

§. 15. Aufgabe XIII. Ein reguläres Viereck für einen Eichelacker oder Baumschule mit dem Baummesser auf der Heide abzustecken. 26

§. 16. Aufgabe XIV. Gerade Linien mit blosen Stäben zum Baumpflanzen abzustecken. ibid.

§. 17.

§. 17. Aufgabe XV. Eine gerade Linie mit dem Dendrometer oder Baummesser abzustecken. — — — 28

§. 18. Aufgabe XVI. Eine gerade Linie da man von einem Termino oder Punkt zum andern, wegen einer darzwischen liegenden Anhöhe nicht sehen kann, mit dem Dendrometer abzustecken. — — ibid.

§. 19. Aufgabe. XVII. Zwey gerade und paralel laufende Linien zu Alleen abzustecken. 29

§. 20. Aufgabe XVIII. Den Ort eines verlohrnen Grenzmaals mit dem Dendrometer wiederzufinden und zu bestimmen — 30

§. 21. Aufgabe XIX. Einen Feldkopf, oder einen Wald welchen man umgehen kann, mit dem Dendrometer aus der Peripherie zu messen. — — — 32

§. 22. Aufgabe XX. Eine Schneisse durch einen Wald mit Hülfe des Dendrometers zu hauen, dergestalt daß sie an zwey vorgeschriebenen Punkten aus dem Wald heraus laufen. — — — 37

Zwey.

Zweyte Abtheilung.

Von der Ausmessung ganzer Forsten und dererselben sistematischen Eintheilung, Einrichtung und Benutzung.

§. 1. Von der Ausmessung der Forsten überhaupt. 41

§. 2. Von der sistematischen Eintheilung der Waldungen. — — — 53

§. 3. Von Behandlung der Hochwaldungen. 56

Erste

Erste Abtheilung.

Von dem
Holzmessen.

§. 1.
Einleitung.

Die bisherige Methode der Forstbedienten, den eigentlichen Gehalt der Nutz- und Bauhölzer anzugeben, bestehet darinnen: daß sie mit einer Schnur die Peripherie des Baums messen, und aus diesem gefundenen Umkreiß nach der bekannten Proportion wie 7 zu 22 den Diameter oder Durchmesser desselben bestimmen. Da aber die Bäume selten zirkelrund, sondern mehrentheils oval sind, folglich zwey verschiedene Durchmesser haben, so können Bäume von einerley Peripherie

doch von sehr verschiedenem Gehalt seyn. Es muß also billig nicht der Diameter aus der Peripherie, sondern diese aus jenem gesucht werden.

Den Diameter eines schon gefällten und mit der Säge gleichgeschnittenen Baums zu bestimmen, ist keine Kunst; aber ganz anders verhält es sich mit denen noch stehenden. Ein Tasterzirkel würde hier gute Dienste thun, er müste aber ungeheuer groß seyn, und wie sollte man ihn in der Höhe oben am Zopfende appliciren? Ein Mathematiker würde hier trigonometrische Berechnungen anrathen, allein sind wohl dergleichen Kenntnisse von jedem Förster zu erwarten? Oder wenn dieses auch ist, so erlauben es doch Zeit und Umstände nicht immer, daß man mit grosem geometrischen Apparat zu Holz ziehe.

Der Herr C. L. Reinhold, Doktor und Mathematiker an dem Gymnasium zu Oßnabrück, hat einen Erdmitrometer für Mathematiker und Forstbediente bekannt gemacht; ein Instrument, welches nicht nur die Dicke der Bäume misset, die man auf eine gewisse Höhe verlangt; sondern auch zugleich die Höhe anzeiget, wo man sie gemessen hat. Diese Erfindung macht dem Herrn Doktor Reinhold allerdings Ehre, sie hat mit dem in Penthers geometria practica vorkommenden Höhen-Instrument sehr viel ähnliches, und hat, ausser dem daß sie groß, auch sehr zusammengesezt ist, und nicht bequem überall

mit-

mitgeführt werden kann, noch diesen Hauptfehler, daß sie 14 Rthlr, wie es Herr Reinhold in seiner Vorrede zur zweiten Auflage selbsten saget, kostet; und daß also das Anschaffen dieses Erdmitrometers jedem Förster nicht wohl zuzumuthen ist.

Dem Königl. Preußis. Hofrath Hrn. von Burgsdorf haben wir die Erfindung eines ähnlichen Werkzeugs zu danken, welches er in seinen Beyträgen zur Erweiterung der Forstwissenschaft unter dem Namen eines Holz-Taxations-Instrument im Jahr 1780 bekannt macht. Der Mechanicus Schulze zu Berlin, in der Marggrafenstraße nahe am Gens-d'armes-Plaz wohnhaft, verfertiget dieses Instrument mit Zubehör für 25 Rthlr im Golde. Auch ein zu hoher Preiß für einen Förster. Es ist dasselbe sowohl zum Fortbringen als zum Gebrauch weit inkommoder als jenes des Herrn Reinholds. Drey lange Lineale welche vermittelst angebrachter Charnieren und Stellschrauben sich zusammen legen lassen, stellen, wenn sie eröfnet, mit ihren Schnäbeln eine Art eines Tasterzirkels vor, mit welchem die Durchmesser am Stamm-Ende der Bäume gemessen werden, wo alsdenn an einer Seite dieser Linealen der Quadratinhalt schon berechnet anzutreffen ist. Nur Schade, daß dieses am Zopfende nicht eben so leicht von statten gehet; hier muß man entweder mit einer Leiter am Baum hinauf steigen, oder mit einem Quadranten den Durchmesser trigonometrisch

auf-

aufnehmen, und um die Höhe der Bäume mit dem nemlichen Instrument zu bestimmen, muß dasselbe nothwendigerweise in einer Entfernung von 48 Fuß von dem Boden aufgerichtet werden, auf daß die von dem Herrn von Burgsdorf zu diesem Ende mühsam verfertigten Tabellen zutreffen können, welcher Umstand den Gebrauch dieses Holz-Taxations-Instruments nicht wenig erschwehret, indem es besonders in geschlossenen und wohlbestandenen Waldungen Mühe kostet, jederzeit Standpuncte anzutreffen, die accurat 48 Fuß von dem zu messenden Object, entfernt sind.

Nach fleißigem Nachsinnen ist es mir endlich gelungen, einen Dendrometer oder Baummesser zu erfinden, welcher hauptsächlich jenem grösseren Theil derer Forstbedienten, die durchaus keine Kenntnisse der practischen Geometrie haben, und sich bisher begnügten, einen noch stehenden Baum nach dem blosen Augenmaaß zu taxiren, wesentlich nutzen wird. Wie unzuverläßig und trüglich dergleichen Messungen am Stamm auf diese Art geschehene Angaben sind, wird man oft aber zu spät gewahr, wenn der hernach gefällte Baum nicht das gehoffte Maaß enthält. Dies hat man bey meinem Dendrometer nicht zu fürchten Bey der Zusammensetzung desselben war mein Hauptaugenmerk, ihn zu so vielfältigem Gebrauch als man von einem so einfachen Instrument nur erwarten kann, einzurichten, durch

dessen

dessen ungekünstelte Zurichtung den Gebrauch zu erleichtern, und die Unkosten bey dem Anschaffen desselben möglichst zu vermindern. Um ihm vollends alle Bequemlichkeit zu verschaffen, habe ich ihm die Gestalt eines Stockknopfs gegeben, alsò daß er auf einen gewöhnlichen Spazierstock aller Orten mitgeführet werden kann. Mit diesem ganz einfachen Instrument, kann jeder Forstmann ohne alle geometrische Berechnungen vorauszusetzen, die verschiedenen Diameter am Stamm und Zopfende der Bäume nebst ihrer Höhe, mit der grössesten Accuratesse nicht nur bestimmen, sondern auch die Entfernung unzugänglicher Oerter, die Breite der Gräben und Flüssen messen, Waldungen aus der Peripherie aufnehmen, Eichelkämpe, Baumschulen und Alleen anlegen, verlohrne Grenzsteine aufsuchen, Schneissen nach zwey vorgeschriebenen Endpunkten durch einen Wald hauen, kurz denen mehresten, einem Forstbedienten fast täglich vorkommenden geometrischen Aufgaben, ein Genügen leisten.

Sollte mein Aufsatz allenfalls nicht deutlich genug seyn, so stehet jedem lehrbegierigen Förster mein mündlicher und praktischer Unterricht zu Diensten, und ich glaube daß ich mich mit Recht eben der Worte des Herrn Reinhold in seiner Vorrede zur ersten Auflage, bedienen dörfe: „daß, wenn jemand das Praktische nicht von Händen fliegen wolle, die Schuld nicht an mir, nicht am Instrument, sondern an der Uebung liege.

§. 2.

Beschreibung eines neuen Dendrometers.

a. b. c. d. Fig. 1. TAB. I. ist eine meßingene cilindrische Büchse, welche oben bey *a. b.* mit einer Schraube versehen ist, auf welche der Deckel *e. f. g. h.* geschraubet werden kann. Oben an diesem Deckel bey *g. h.* ist ebenfalls eine Schraube, auf welche eine andere Büchse *i. k. l. m.* aufgesezt wird. In der Mitte des gedachten Deckels *e. f. g. h.* befindet sich ein rundes Loch, in welches das meßingene Stück *n.* passet, welches unten eine Schraube *o.* hat, damit es mit der Mutterschraube *p.* inwendig an der untersten Seite des Deckels angeschraubet werden könne. Dieses Stück hat ferner oben einen Einschnitt, in welchen das Mittelstück *q.* eingesezt, und mit Hülfe der Schraube *r.* festgehalten wird, also daß es sich wie ein Charnier rechts und links bewegen lasse. Gedachtes Mittelstück hat oben bey *s.* eine männliche Schraube, welche in das an der obern Büchse *i. k. l. m.* bey *d.* sich befindende und zu diesem Ende mit einer Mutterschraube versehene Loch passet. Die obere Büchse hat oben und in der Mitte bey *v.* ein kleines Löchelgen zum Visiren, ferner auf denen Seiten übers Kreuz vier andere in gleicher Entfernung angebrachte Löcher mit einem aufwärts stehenden schmalen Einschnitt *w. w. w. w.* An der nemlichen Büchse sind unten bey *x. x.* zwey mit Mutterschrauben eingeschnittene Löcher, welche die männlichen

Schrau-

Schrauben *z. z.* empfangen, an welchen sich die zwey Aerme *y. y.* in einem Charnier durch Hülfe derer bey denen Charnieren hervorstehenden Schnürkeln hin und her bewegen lassen. Die vordern Ende dieser Arme sind winklicht in die Höhe gebogen, und dienen statt Diopteru. Sodann wird noch eine kleine Spule Fig. 4. Tab. I. erfordert, um welche ein seidenes Schnürchen gewickelt wird, welches durch kleine Knoten in Fuß und Zolle getheilt ist, und wenn es ganz entwickelt wird, statt eines Senkels dienen kann. Die Spule ist von Messing, unten zugespitzet, und oben mit einem Ring zum Anbinden der gedachten Schnur versehen, in allem aber so groß, daß sie in der untersten Büchse *a. b. c. d.* nebst denen zwey beweglichen Aermen *y. y.* und ihren Charnieren *z. z.* ausser dem Gebrauch eingeschlossen werden könne. Das Ganze stellet also, wenn alles ineinander gesteckt und zusammen geschraubet ist, einen Stockknopf vor, wie Fig. 1. Tab. II. zu ersehen, welcher auf einen gewöhnlichen unten aber mit einer eisernen Stachel, damit man ihn in die Erde senkrecht aufrichten könne, versehenen Spazierstock fest gemacht werden kann.

Fig. 2. Tab. I. stellet diesen Dendrometer von der Seite vor, da die obere Büchse *l. m. i. k.* also aufgeschraubet ist, daß die zwey bewegliche Aerme *y. y.* eine horizontale Stellung bekommen.

In der Fig. 3. Tab. I. ist die obere Büchse seitwärts

wärts gebogen, und die bewegliche Aerme in einer vertikalen Stellung.

Dieses Instrument verfertigte mir der geschickte Büchsenmacher Lindewald in Alsfeld, um den sehr leidlichen Preiß eines Laubthalers, und ich vermuthe, daß, wenn gedachtes Instrument einstens bekannt ist, und seiner Bequemlich- und Richtigkeit wegen, allgemein wird, er dasselbe bey einem stärkern Debit, um einen weit geringern werde liefern können.

Sollte jemand die Kosten nicht scheuen, sokann er dasselbe noch auf eine commodere Art einrichten lassen, indem die zwey Zangen oder Aerme *y. y.* anstatt daß sie vermittelst derer bey dem Charnier hervorragenden Schnürkel auf und nieder beweget werden können, in zwey Stahlfedern verwandelt werden können, *f. b.* u. *g. i.* Fig. 1. Tab. III., welche in dem Boden der obern Büchse *a. b. c. d.* eingeschraubet sind, und an deren beyden Enden sich die Diopterm *k. l.* befinden, welche durch die zwey Stellschrauben *o. p.* während daß man durch das Ocular-Loch *e.* visiret, so nahe oder so weit von einander gestellt werden, als es nöthig ist.

Lezt beschriebene Einrichtung hat diesen Vorzug, daß die Diopterm die ihnen einmahl gegebene Stellung sicherer beybehalten, welches nicht so leicht erreichet wird, wenn die Zangen, auf welchen sich die

die Dioptern befinden, blos in einem Charnier lauffen, das durch den öftern Gebrauch gar zu gangbar wird.

Diese und andre Veränderungen mehr, lassen sich gar leicht an meinem Dendrometer anbringen, und ich zweifle nicht daß geschicktere Männer als ich bin, denselben zu einer höheren Vollkommenheit bringen, und zu einem weitläuftigern Gebrauch einrichten werden.

§. 3.

Erste Aufgabe.

Die Höhe eines noch stehenden Baums zu messen.

Auflösung. *a.b.* Fig. 2. TAB. II. seye der gegebene Baum, dessen Höhe man zu wissen verlangt; nun wählet man sich in einer beliebigen Entfernung von dem Baum einen Standpunkt z. E. in *f.*, woselbst der Stock mit dem Dendrometer eingesteckt wird. Die obere Büchse wird abgenommen, und so aufgeschraubet wie in der Fig. 3. TAB. I. zu sehen, nemlich so, daß die Zangen welche die Diopteru tragen, eine vertikale Stellung bekommen. Hierauf werden gedachte zwey Zangen, während daß man durch das Ocularloch *e.* visiret, so lang von einander entfernt oder zusammen gedrückt, bis das Auge mit denen zwey Diopteru die ganze Länge des Baums

a.

a. b. gefasset hat. Man lässet nun die Dioptern in dieser ihnen gegebenen Entfernung von einander stehen, und drehet nur die Büchse aufwärts, damit sie die Stellung erhalte, wie Fig. 2. Tab. I. zu sehen, und visiret nach einer am Stamm auf der Erde liegenden langen Latte *e. d.* und merket sich an derselben die Punkte, auf welche die eröfneten Dioptern zeigen. Die Entfernung dieser zwey Punkten, wenn sie gemessen wird, wird gerade die Höhe des Baums ausmachen.

Da es aber unbequem seyn würde, wenn man jederzeit eine so lange Latte als der Baum ist, die man auch oft nicht einmahl haben kann, dahin legen sollte, so merket man sich eine Linie, blos auf der Erde, und an derselben die, durch die Dioptern gewiesene Punkte, durch eingesteckte Reiser, kleine Steinger oder andre Merkmale, und nun hat man hier weiter nichts, als nur dieses wohl in acht zu nehmen: daß, es mag nun eine Latte, eine auf der Erde gemerkte Linie, oder sonsten ein Gegenstand seyn, nach welchem man visiret, es eben so weit von dem Ocularloch *e.* entfernet seyn muß, als es der zu messende Baum ist.

Beweiß. Gegenstände, welche in gleicher Entfernung unter einerley Gesichtswinkel gesehen werden, sind von einerley Grösse; da nun die Linie *d. e.* Fig. 2. Tab. II. eben so weit von dem Auge *e.* entfernt ist, als der Baum *a. b.* und die Punkten *d. c.* mit dem

nem-

nemlichen Eröfnung derer Dioptern, welche den Gesichtswinkel bestimmt, angegeben worden sind; so ist die Entfernung der Punkten *d. c.* der ganzen Länge des Baums vollkommen gleich, oder es ist *a. e. b.* = *c. e. d.*

Anmerkung. Da diese Operationin einer Ebene ist, und man voraussetzet, daß der Baum gerad und aufrecht stehe; so ist die Linie *a. b.* mit der Grundlinie *b. f.* perpentikular, und folglich muß die Linie *c. d.* ebenfalls auf die Linie *b. f.* perpendikular einfallen. Wie man dieses erhalte? wird in der Aufgabe von abzusteckenden Perpendikular-Linien dargethan werden.

§. 4.

Zweyte Aufgabe.

Den Diameter am Stamm-Ende eines noch stehenden Baums zu bestimmen.

Auflösung. Man stecket einen Stab *a. b.* Fig. 4. Tab. III. dicht wider den Baum und vor dessen Mitte, senkrecht in die Erde, das Instrument aber errichtet man auf der Nebenseite in einer beliebigen Entfernung z. E. in *c.*, und gibt der obern Büchse die horizontale Stellung wie Fig. 2. Tab. I., visitiret alsdenn nach dem Stamm-Ende, und beweget die Dioptern so lang hin und her bis sie die Dicke des Stamm-Endes scharf fassen, in dieser Eröf-

nung

nung läßt man sie, und drehet die Büchse so, daß sie die verticale Stellung wie Fig. 3. Tab. I. erhält und nach dem Stab *a. b.* gerichtet ist, auf welchem man sich während dem Visiren die zwey durch die Dioptern gezeigte Punkte merket, man mißt sodann die Entfernung dieser zwey Punkten, und erhält das verlangte Maaß des Durchmessers.

Beweiß. Da der eingesteckte Stab *a. b.* eben so weit von dem Auge entfernt, voraus gesezt wird, als es der Diameter des Baums ist, und die zwey an dem Stab gemerkte Punkten mit der nemlichen Eröfnung des Instruments, folglich mit dem nemlichen Gesichtswinkel sind abvisiret worden, so ist die Entfernung dieser zwey Puncten dem Durchmesser des Baums gleich, weilen nach dem vorhergehenden Grundsatz, zwey unter einerley Gesichtswinkel, und bey gleichen Entfernungen gesehene Objecte, sich einander gleich sind.

§. 5.

Dritte Aufgabe.

Den Diameter am Zopfende eines noch stehenden Baums zu bestimmen.

Auflösung. Man verfährt hier wie bey der vorhergehenden Operation, daß man nemlich die Dicke des Baums oben am Zopfende mit denen Dioptern scharf fasset, hierauf nach einem andern

Ge-

Gegenstande visiret, und sich an demselben die Punkte merket, auf welche die Diopteru zeigen, wobey man nur dieses in acht nimmt: daß das Object von dem Auge accurat eben so weit entfernet seyn müsse, als es der zu messende Gegenstand ist, worauf die ganze Theorie des Dendrometers beruhet. Da nun aber das Zopfende weiter von dem Auge entfernet ist, als das Stamm-Ende; so muß bey dem Messen desselben der Stab *a. b.* Fig. 4. TAB. III. nicht nahe an dem Baume, sondern so weit von demselben entfernet eingesteckt werden, als die ganze Länge des Baums beträgt. Man muß also zuerst die Länge des Baums nach Anweisung der ersten Aufgabe §. 3. messen. Wenn dieses geschehen, wird die Länge des Baums auf der Erde abgesteckt, und am Ende dieser abgesteckten Linie der Stab errichtet. Da nun dieser aufgerichtete Stab eben so weit von dem Auge entfernt ist, als der obere Durchmesser des Zopfendes, so kann alsdenn an demselben, wie zuvor ist gesagt worden, zu Werk gegangen werden.

Beweiß. *d. e. c.* = *b. e. a.* Fig. 2. TAB. II. folglich ist auch *d. e.* = *a. e.* Auf der TAB. II. Fig. 3. ist diese Operation durch punktirte Linien noch deutlicher vorgestellt. Der Zirkel *g. h.* ist der untere Umkreis eines Baums am Stamm, und der kleinere Zirkel *a. b.* der obere am Zopfende. Die Linie *d. g.* ist die ganze auf der Erde abgesteckte Länge des Baums, und *i.* dessen Centrum. *g. h.* der untere,

und

und *a. b.* der obere Diameter. Bey *c.* befindet sich das aufgestellte Instrument. Die Linie *d. g.* ist mit der Linie *i. e.*, welche aus dem Centro oder Mittelpunkt des Baums bis an das Instrument gezogen wird, perpendikular. Hat man nun den untern Durchmesser *g. b.* mit denen Diooptern gefasset; so wird, nach dem Stab *g. k.* mit der nemlichen Eröfnung der Diopteru, bey dem oberen auf eben die Art gefasseten Durchmesser *a. b.* aber, welcher der entfernteste ist, mit gleichfallsiger beybehaltener nemlicher Eröfnung der Diopteru, nach dem Stab *d. l.* visiret. Wollte man noch mehrere Durchmesser und zwar in verschiedenen Höhen messen, so werden jedesmal die Höhen zuerst aufgenommen, und an der Linie *d. g.* Stäbe nach den gefundenen Höhen aufgerichtet, z. E. in *e.* oder in *f.* rc.

§. 6.

Vierte Aufgabe.

An einer gegebenen Linie auf der Erde eine Perpendikular-Linie mit dem Dendrometer abzustecken.

Auflösung. Eine Perpendikular-Linie ist diejenige, welche rechtwinklicht auf eine andere fällt, dergestallt, daß sie sich weder zur Rechten noch zur Linken neigt.

Es seye also die Linie *a. b.* Fig. 4. TAB. II. die, auf

auf welche die Linie *a.c.* rechtwinklicht soll gezogen werden. Zu diesem Ende steckt man einen Stab in den Punkt *b.*, den Stock mit dem darauf sich befindenden Instrument aber in den Punkt *a.* und drehet den Stock so lang, bis man durch die Einschnitte derer zwey gegenüberstehenden Löcher an der obern Büchse des Dendrometers den Stab *b.* sehen kann. Man lässet das Instrument in dieser Stellung, und visiret durch die zwey andere Seitenlöcher nach dem Punkt *c.*, wo während dem Visiren von jemand auch ein Stab eingesteckt wird. Wenn nun von *b.* nach *a.* und von *a.* nach *c.* Linien gezogen werden, so sind die Linien *a.b.* und *a.c.* einander perpendikular und machen einen rechten Winkel *b.a.c.*

Beweiß. Die Stellung der Linien *c.a.* und *a.b.* verhält sich wie die Stellung der Löcher *w.w.w.w.* an der obern Büchse des Dendrometers; da nun diese rechtwinklicht, und übers Kreuz einander gegenüber stehen, so müssen auch die durch dieselbe abvisirte Linien rechtwinklicht und perpendikular ausfallen. Man siehet daraus: daß der Dendrometer auch als ein Quadrant gebraucht werden könne.

Anwendung. Um die beschriebene Operation bey der ersten Aufgabe zur Messung der Höhe eines noch stehenden Baums anzuwenden, wo wir sagten: daß die Linie *d.b.* Fig. 2. TAB. II. mit der Linie *b.f.* perpendikular seyn müsse, praktisch anzuwenden, verfährt man auf folgende Art:

Es seye *d.* Fig. 2. Tab. IV. der Stamm des zu messenden Baums, und *b.* der Standpunkt aus welchem man willens ist dessen Höhe zu messen. Man steckt also in *b.* einen Stab ein, und dicht vor dem Baum bey *a.* das Instrument mit seinem Quadranten, welchen man nach dem Stab *b.* richtet, nun visiret man auch seitwärts, und lässet daselbst bey *c.* ebenfalls einen Stab aufrichten, alsdenn nimmt man den Stab *b.* heraus, und steckt ihn vor den Baum bey *a.* an den Ort des Instruments welches an dessen Stelle bey *b.* aufgerichtet wird, sodann fängt die Operation an wie sie in der Auflösung der ersten Aufgabe vorgeschrieben ist, und alsdenn wird die durch Eröfnung derer Diopteren abvisirte Länge auf die Linie *a. c.* getragen, um sich daselbst die zwey Punkte zu merken, auf welche die Diopteren zeigen.

Anmerkung. Da man nicht ganz dicht wider den Baum das Instrument anbringen kann, weilen man sich, um nach *b.* Fig. 3. Tab. IV. visiren zu können, zwischen dasselbe und den Baum *d.* stellen muß, so wird das Instrument *a.* um einige Schuhe vorwärts aufgerichtet, und der Stab, welcher in *c.* stehen sollte, um eben so viele Schuhe rückwärts gesteckt, hierdurch erhält man die paralel oder gleichlaufende Linie *e. f.*, welche zur Operation nöthig ist.

§. 7.

§. 7.

Fünfte Aufgabe.

Die Höhe und Stärke eines in einer Dickung stehenden Baums zu messen, wo der Platz die Ziehung einer Perpendikular-Linie nicht zulässet.

Auflösung. Man fasset die ganze Höhe des Baums mit denen Diopteren, und merket sich genau wie viel Fuß man von dem Baum abstunde, als man nach demselben visirte, hierauf lässet man die Diopteren ganz unverrückt in ihrer erhaltenen Eröfnung stehen, und nimmt das Instrument mit vor den Wald auf das Feld oder sonsten auf eine Lichtung, daselbst stellt man es auf, und in einer Entfernung von eben so viel Schuhen als es im Wald von dem Baume abstunde ziehet man eine Perpentikular-Linie, auf diese wird mit denen Diopteren visiret und die von denenselben gezeigte Punkten bemerkt und deren Entfernung gemessen, welches das Maaß des Baums seyn wird. Auf diese Linie werden gleichergestalt die verschiedene Durchmesser des Baums aufgetragen, wie in denen vorhergehenden Aufgaben ist gezeiget worden.

Auf die nämliche Art verfähret man, wenn der Baum an dem Hang eines Bergs oder eines Steins stehet oder sonsten in einem zum messen unbequemen Ort sich befindet.

§. 8.

Sechste Aufgabe.

Die Breite eines Teichs, eines Flusses, oder eines Grabens zu messen.

Auflösung. *e. f. g.* Fig. 2. TAB. III. seye ein Teich, dessen Breite man bey *a. b.* mit dem Dendrometer zu messen verlangt, zu diesem Ende stellet man denselben dicht an das Ufer bey *b.* recht senkrecht in die Erde, und gibt der obern Büchse die vertikale Stellung, und neiget dieselbige so lang auf oder unterwärts während dem Visiren, bis man mit einer derer Diopteren z. E. mit der obern das entgegengesezte Ufer bey *a.* zu berühren meynet. Sodann drehet man den ganzen Stock langsam herum, auf daß er nicht aus seiner senkrechten Stellung, und die Diopteren nicht aus ihrer Richtung kommen. Ferner merket man sich an der nemlichen Seite des Ufers wo man stehet, den Punkt *c.* auf welchen die Diopter zeigen wird: wenn nun von dem Standpunkt *b.* bis nach dem Punkt *e.* gemessen wird, so wird dieses vollkommen die gesuchte Breite des Wassers ausmachen. Eben so verfährt man bey der Ausmessung der Breite eines Grabens, eines Flusses oder eines andern unzugänglichen Gegenstands.

Beweiß. Das senkrecht aufgerichtete Instrument machet mit der Horizontal-Linie *b. a.* einen rechten Win-

Winkel, und da die Diopter als sie nach *c.* gerichtet war, eben die Richtung hatte, als da man nach *a.* visirte, so muß also der Gesichtsstrahl die Horizontal-Linie in einem eben so weit entfernten Punkt durchschneiden, und ist also die Distanz *a. b.* = *b. c.*

Anmerkung. Man hat bey dieser sehr einfachen und leichten doch sehr sicheren Operation nur dieses zu bemerken: daß der Stock des Instruments recht senkrecht stehe, und daß die Linie *b. c.* mit dem Horizont eben den Winkel mache wie die Linie *a. b.*; das ist, daß der Punkt *c.* eben so hoch oder eben so tief stehe, wie der Punkt *a.*

§. 9.

Siebente Aufgabe.

Einen Baum zu messen, zu welchem man wegen einem darzwischen liegenden Graben, Fluß, oder Teich, nicht kommen kann.

Auflösung. *a.* Fig. 2. Tab. III. ist ein solcher Baum *b.*, der Standpunkt oder der Ort aus welchem er soll nach seiner Länge und Breite ausgemessen werden, und *e. f. g.* der darzwischen liegende Teich, Graben oder Fluß. Das Instrument wird in *b.* aufgerichtet, wie in der vorigen Aufgabe ist gesagt worden, hierauf visiret man nach dem Fuß des Baums *a.*, drehet den Stock langsam seitwärts, auf daß die Büchse die ihr gegebene Inklination behält,

hält, und visiret nach *c.* als dem Punkt welchen die Diopter zeiget, welcher Punkt durch einen eingesteckten Stab oder Reiß bezeichnet wird. Wenn nun die Linie *b. c.* gemessen wird, so hat man die Distanz von dem Standpunkt bis nach dem Baum. Am Ende dieser Linie bey *c.* errichtet man eine Perpendikular-Linie *c. d.* wie §. 6. in der vierten Aufgabe ist gelehret worden. Alsdenn nimmt man die Länge des Baums nach der Anweisung der ersten Aufgabe §. 3. und träget dieselbige auf die gezogene Perpendikular-Linie, auf welcher sie mit zwey Stäben in *c.* und *d.* abgesteckt wird. Diese abgesteckte Punkte geben die Länge des Baums. Hierauf fasset man mit denen Dioptern den untern Durchmesser am Stamm-Ende, und visiret mit der nemlichen Eröfnung des Instruments nach dem Stab *c.* Wenn man aber den obern Durchmesser am Zopfende gefasset hat, nach dem Stab *d.* so wird der Stab *c.* die Länge des unteren, und der Stab *d.* die Länge des obern Durchmessers angeben, weilen jeder dieser Stäbe eben so weit von dem Auge entfernet ist, als es die relativen Durchmesser des Baums sind.

§. 10.

Achte Aufgabe.

Den Durchmesser eines noch stehenden Baums, der nicht ganz rund, sondern dessen Grundfläche oval ist, genau zu bestimmen.

Auflösung. Es ist bekannt daß die Bäume, wenn sie nach ihrer horizontalen Fläche mit der Säge geschnitten werden, gar selten runde Scheiben, sondern mehrentheils ovale vorstellen, indem die Jahrsringel auf der einen Seite immer etwas breiter ausfallen, als auf der andern. Sie haben also zwey verschiedene Durchmesser, einen langen und einen kurzen. Man bediente sich ehedessen dieser verschiedenen Durchmesser um die Waldgegenden zu bestimmen, indem man sich einbildete, der längere Diameter zeige die Meridional-Linie an. Genaue Beobachtungen haben mich aber überzeuget, daß dieses nicht allezeit zutreffe, sondern daß die Jahrsringel von derjenigen Seite stärker seyen, von welcher sie die mehreste Nahrung erhalten, und für der Kälte und rauen Winden am meisten geschützet sind. Dem seye nun wie ihm wolle, so viel ist doch gewiß, daß man sich sehr irren würde, wenn man sich mit der Ausmessung nur eines einzigen Durchmessers begnügen und nach demselben den Quadrat-Inhalt bestimmen wollte, denn bey dem kurzen Durchmesser würde das Produkt zu klein, und bey dem längeren

zu groß ausfallen. Es müssen also beide Durchmesser ein jeder insbesondere und übers Kreuz gemessen werden, die beyden gefundenen Durchmesser werden zusammen addirt und hernach halbirt, hieraus entstehet eine Mittelzahl, welche den wahren Durchmesser einer ovalen Grundfläche ausmachet.

§. 11.

Neunte Aufgabe.

Nach dem gefundenen Durchmesser eines Baums zu wissen wie stark er sich beschlägt.

Auflösung. Der Durchmesser eines Zirkels giebt die Diagonal-Linie eines Quadrats, welcher in diesem Zirkel kann gezogen werden, nemlich eine solche Linie welche durch die Mitte des Quadrats aus einer Ecke zur andern reichet. Zur Auflösung gegenwärtiger Aufgabe wird also erfodert, daß man das Verhältniß zwischen der Diagonal- und der Seiten-Linie des Quadrats kenne. Dieses lässet sich mit dem sogenannten Proportional-Zirkel leicht finden, da aber derselbe nicht jedermann bekannt ist, und dessen Gebrauch geometrische Kenntnisse voraussezt; so will ich hier eine neue Methode zeigen, wie man dieses viel leichter als mit dem Proportional-Zirkel, zugleich aber auch viel akkurater und mit mathematischer Gewißheit bestimmen könne. Hierzu braucht man weiter nichts als den gefundenen

Durch-

Durchmesser des Baums mit $7\frac{1}{16}$ zu multipliciren, das Produkt sind lauter Linien, und machen den Beschlag des Baums. Diese Linien lassen sich nun leicht zu Zoll reduciren, wenn man nur die zur rechten stehende lezte Zahl abschneidet, indem alsdann die ersten Zahlen Zoll, und die abgeschnittenen, Linien sind. Z. E. Ein Baum hat 16 Zoll im Diameter, wenn dieses mit $7\frac{1}{16}$ multiplkciret wird, kommen 113. Linien, oder 11. Zoll 3 Linien für den Beschlag.

§. 12.

Zehende Aufgabe.

Nach dem gegebenen Durchmesser eines ovalrunden Baums zu wissen wie stark er sich auf jeder Seite beschlagen lasse.

Auflösung. Ein ovalrunder Baum hat wie bekannt zwey verschiedene Durchmesser, einen längern und einen kürzern §. 10. Man verfährt also mit einem jeden dieser Durchmesser insbesondere wie in der vorigen Aufgabe ist gezeigt worden, nemlich daß man ihn mit $7\frac{1}{16}$ multipliciret. Z. E. der größere Durchmesser enthalte 30. Zoll und der kleinere 25., so erhält man aus diesem Baum ein Balkenstück dessen breite Seite 21. Zoll $1\frac{14}{16}$ Linien, und die schmählere Seite 17. Zoll $6\frac{9}{16}$ Linien sich beschlagen lässet.

An-

Anmerkung. der gewöhnliche Werkschuh ist der leichten Berechnungsart wegen in 10. gleiche Theile oder Zoll, und der Zoll in 10. gleiche Theile oder Linien getheilet, welches, wie bekannt zu Quadrat- und cubischen Berechnungen sehr bequem ist.

§. 13.

Eilfte Aufgabe.

Den Diameter eines Baums nach denen begehrten Seiten eines Balkenstücks zu bestimmen.

Z. E. es wird ein Balken verlangt, welcher auf jeder Seite 20. Zoll scharf beschlagen ist; wie stark muß der Baum im Durchmesser seyn, aus welchem man ein solches Balkenstück erhalten kann?

Auflösung. Multipliciret den Beschlag mit $14\frac{1}{8}$ Linie, so ist das Produkt 28 Zoll $2\frac{4}{8}$ Linien der gesuchte Diameter.

Anmerkung. Da bey Holzanweisungen durch vieles Geschwätz der Anwesenden und andern Zerstreuungen das Rechnen nicht wohl von statten gehet, und man in demselben leicht irren kann, so hoffe ich denen Herren Forstbedienten keinen unangenehmen Dienst zu leisten, wenn ich ihnen zwey Tabellen liefere, welche ich zu diesem Ende eingerichtet, und auf welche sie sich mit mathematischer

Ge-

Erste Tabelle,
um den Diameter eines Baums nach denen gegebenen Seiten eines Balkenstücks zu bestimmen.

Beschlag	Diameter	Beschlag	Diameter	Beschlag	Diameter
Zoll	Linien	Zoll	Linien	Zoll	Linien
1	14 $\frac{1}{8}$	23	324 $\frac{7}{8}$	45	635 $\frac{5}{8}$
2	28 $\frac{2}{8}$	24	339	46	649 $\frac{6}{8}$
3	42 $\frac{3}{8}$	25	353 $\frac{1}{8}$	47	663 $\frac{7}{8}$
4	56 $\frac{4}{8}$	26	367 $\frac{2}{8}$	48	678
5	70 $\frac{5}{8}$	27	381 $\frac{3}{8}$	49	692 $\frac{1}{8}$
6	84 $\frac{6}{8}$	28	395 $\frac{4}{8}$	50	706 $\frac{2}{8}$
7	98 $\frac{7}{8}$	29	409 $\frac{5}{8}$	51	720 $\frac{3}{8}$
8	113	30	423 $\frac{6}{8}$	52	734 $\frac{4}{8}$
9	127 $\frac{1}{8}$	31	437 $\frac{7}{8}$	53	748 $\frac{5}{8}$
10	141 $\frac{2}{8}$	32	452	54	762 $\frac{6}{8}$
11	155 $\frac{3}{8}$	33	466 $\frac{1}{8}$	55	776 $\frac{7}{8}$
12	169 $\frac{4}{8}$	34	480 $\frac{2}{8}$	56	791
13	183 $\frac{5}{8}$	35	494 $\frac{3}{8}$	57	805 $\frac{1}{8}$
14	197 $\frac{6}{8}$	36	508 $\frac{4}{8}$	58	819 $\frac{2}{8}$
15	211 $\frac{7}{8}$	37	522 $\frac{5}{8}$	59	833 $\frac{3}{8}$
16	226	38	536 $\frac{6}{8}$	60	847 $\frac{4}{8}$
17	240 $\frac{1}{8}$	39	550 $\frac{7}{8}$	61	861 $\frac{5}{8}$
18	254 $\frac{2}{8}$	40	565	62	875 $\frac{6}{8}$
19	268 $\frac{3}{8}$	41	579 $\frac{1}{8}$	63	889 $\frac{7}{8}$
20	282 $\frac{4}{8}$	42	593 $\frac{2}{8}$	64	904
21	296 $\frac{5}{8}$	43	607 $\frac{3}{8}$	65	918 $\frac{1}{8}$
22	310 $\frac{6}{8}$	44	621 $\frac{4}{8}$	66	932 $\frac{2}{8}$

Zweyte Tabelle,
um nach dem gegebenen Diameter eines Baums zu wissen wie stark er sich ins Quadrat beschlagen lasse.

Diameter	Beschlag	Diameter	Beschlag	Diameter	Beschlag
Zoll	Linien	Zoll	Linien	Zoll	Linien
1	7 1/16	23	162 7/16	45	318 13/16
2	14 2/16	24	169 8/16	46	325 14/16
3	21 3/16	25	176 9/16	47	332 15/16
4	28 4/16	26	183 10/16	48	339
5	35 5/16	27	190 11/16	49	346 1/16
6	42 6/16	28	197 12/16	50	353 2/16
7	49 7/16	29	204 13/16	51	360 3/16
8	56 8/16	30	211 14/16	52	367 4/16
9	63 9/16	31	218 15/16	53	374 5/16
10	70 10/16	32	226	54	381 6/16
11	77 11/16	33	233 1/16	55	388 7/16
12	84 12/16	34	240 2/16	56	395 8/16
13	91 13/16	35	247 3/16	57	402 9/16
14	98 14/16	36	254 4/16	58	409 10/16
15	105 15/16	37	261 5/16	59	416 11/16
16	113	38	268 6/16	60	423 12/16
17	120 1/16	39	275 7/16	61	430 13/16
18	127 2/16	40	282 8/16	62	437 14/16
19	134 3/16	41	289 9/16	63	444 15/16
20	141 4/16	42	296 10/16	64	452
21	148 5/16	43	304 11/16	65	459 1/16
22	155 6/16	44	311 12/16	66	456 2/16

Gewißheit verlassen können. Die erste Tabelle zeiget wie stark ein Baum im Durchschnitt seyn müsse, um ein Balkenstück von einem vorgeschriebenen Beschlag aus demselben erhalten zu können. Und die andere Tabelle dienet um zu wissen wie stark sich ein Baum ins Quadrat beschlagen lasse, nachdem sein Diameter bekannt ist. Da aber die in diesen Tabellen vorkommende Sechszentheil einer Linie, fast nichts betragen, und das Holz wie der Herr von Burgsdorf saget: kein Gold ist, von welchem man jedes Aß bezahlen muß, welches bey dem Holz nicht geschehen kann, da man keine Münze hat die hierzu klein genug wäre, so können die kleine Brüche ohne Gefahr eines merklichen Verstosses bey der Berechnung des Flächen-Innhalts wegbleiben.

§. 14.

Zwölfte Aufgabe.

Nach dem gefundenen Durchmesser eines Baums dessen Peripherie oder Umkreiß zu bestimmen.

Auflösung. Dieses geschiehet mit der Regel Detrie. Man nimmt an, daß sich der Durchmesser eines Zirkels zur Peripherie verhalte wie 7. zu 22. Es seye nun der gefundene Diameter eines Baums 14., nun multipliciret man dieses mit 22. und dividiret das Produkt 308. mit 7., so erhält man die Zahl 44., welche den Umkreiß des Baums ausmachet.

§. 15.

§. 15.

Dreyzehende Aufgabe.

Ein reguläres Viereck mit dem Dendrometer auf einer Heyde für einen Eichelacker oder Baumschule abzustecken.

Auflösung. Man misset mittelst Absteckung und der Meßschnur oder Meßstange so viele Ruthen oder Schuhe, als die eine Seite des Vierecks betragen soll. Diese Seite seye die Linie *a. b.* Fig. 3. Tab. III. An jedem Ende dieser Linie in *a.* und in *b.* errichtet man eine Perpendikular-Linie *a. d.* und *b. c.* nach Anweisung der vierten Aufgabe §. 6. Wenn nun einer jeden Linie ihr gehöriges Maaß gegeben wird, und die Erdpunkten mit Stäben abgestecket sind, so hat man ein reguläres Viereck *a. b. c. d.*

§. 16.

Vierzehende Aufgabe.

Gerade Linien mit blossen Stäben beym Baumpflanzen abzustecken.

Auflösung. Bey kurzen Linien braucht man nur zu Anfang und Ende der abzusteckenden Linie Stäbe einzustecken. Bey längern Linien aber müssen zwischen die beyde Stäbe andere eingesteckt wer-

ei-

den, und zwar so, daß immer einer den anderen decke. Dieses wird erhalten, wenn man sich an einen der äussersten Stäbe stellt und zwey Schritte zurück tritt. In dieser Stellung hält man ein Auge zu, während daß man mit dem anderen an dem nächsten Stab nach dem entfernten vorbey visiret, und den Kopf bald rechts bald links bieget, bis der von dem entfernten Stab zum Auge kommende Strahl an dem nächsten dergestalt dicht vorbeystreicht, daß jener von diesem gänzlich bedeckt werde, und so verfährt man von Distanz zu Distanz, da alle folgende Stäbe in der Linie von dem ersten, so verdeckt werden müssen, daß von keinem weder rechts noch links etwas kann gesehen werden. Es müssen aber die Stäbe senkrecht stehen, um genau urtheilen zu können ob sie sich decken. Dieses erhält man mit dem in der untersten Büchse des Dendrometers eingeschlossenen Senkel Fig. 4. TAB. I. oder auch daß man sich gerade vor den Stab stellet, und denselben nach der Mitte seines Körpers richtet. In der nemlichen Richtung der Stäbe werden Pflöcke eingeschlagen, welche so weit von einander entfernet sind, als es die zu pflanzende Bäume seyn sollen, woselbst hernach die Löcher zu denenselben ausgegraben werden.

§. 17.

§. 17.

Funfzehende Aufgabe.

Gerade Linien zum Baumpflanzen mit dem Dendrometer abzustecken.

Auflösung. Man setzet den Stock mit seinem Dendrometer aufs eine Ende der zu ziehenden Linie, und visiret durch den oben am Dendrometer sich befindenden Quadranten nach dem andern Ende der Linie, und lässet während dem Visiren in der nemlichen von dem Quadranten angezeigten Linie von Distanz zu Distanz, und so weit von einander, als es zum Baumpflanzen nöthig ist, Pflöcke einschlagen, so werden die hernachmahls an die Stelle der eingeschlagenen Pflöcke gepflanzte Bäume, in einer geraden Linie zu stehen kommen.

§. 18.

Sechszehende Aufgabe.

Eine gerade Linie, da man von einem Ende zum andern, wegen einer darzwischen liegenden Anhöhe nicht sehen kann, mit dem Dendrometer abzustecken.

Auflösung. Man verfüget sich auf die zwischen denen Endpunkten der abzusteckenden Linie liegenden Anhöhe, von welcher man beyde Ende sehen kann,

kann, und stellt daselbst den Quadranten des Dendrometers auf und visiret nach dem einen Ende, sodann lässet man ihn unverrückt stehen, und probieret ob man auch von der entgegen gesetzten Seite des Quadranten das andere Ende der Linie sehen kann; wo nicht, so muß das Instrument heraus genommen, und so lang entweder mehr rechts oder mehr links gestellet werden, bis man rückwärts und vorwärts die beyden Ende sehen kann. Alsdenn lässet man zwischen dem Instrument und denen Endpunkten die Pflöcke, nach Anweisung der vorhergehenden Aufgabe einschlagen, und so ist die gerade Linie fertig.

§. 19.

Siebenzehende Aufgabe.

Zwey gerade und paralel oder gleichlaufende Linien zu Alleen abzustecken.

Auflösung. Wenn nach Anweisung der vorhergehenden Aufgabe eine gerade Linie *a. g.* Fig. 5. Tab. III. abgesteckt worden, errichtet man auf derselben von Distanz zu Distanz, so weit als man die Bäume voneinander will gepflanzet haben, bey jeden eingeschlagenen Pflock die Perpendikular-Linien *a. b. b. i. c. k. d. l. e. m. f. n. g. o.*, nach Anweisung der vierten Aufgabe §. 6. und zwar von solcher Länge als die Breite der Allee seyn soll, und schlägt an den Enden derselben ebenfalls Pflöcke ein.

§. 20.

§. 20.

Achtzehende Aufgabe.

Den Ort eines verlohrenen Grenzmaals mit dem Dendrometer wiederzufinden und zu bestimmen.

Auflösung. Da dieses ein Fall ist, welcher denen Forstbedienten nicht selten vorzukommen pfleget, indem Grenzsteine, Lochbäume, Hügel, und andere Grenzmaale durch verschiedene Zufälle verloren gehen; so wird es ihnen nicht unangenehm seyn, wenn ich ihnen eine leichte Art zeige wie sie mit dem Dendrometer den Ort wo dergleichen Grenzmaale gestanden haben, wiederfinden und bestimmen können, und dieses zwar in folgendem Exempel.

Ich setze den Fall, man habe einen alten Grundriß, in welchem die drey Grenzsteine *a. b. c.* Fig. 6. Tab. III. gezeichnet sind. Nun fänden sich dermahlen nur noch die Steine *a. c.* der Stein *b.* aber seye verlohren. Daher ziehet man auf den Riß eine blinde Linie von *a.* nach *c.*, und errichtet auf dieser Linie eine Perpendikular-Linie, dem Punkt *b.* gerad gegenüber. Jezt misset man nach dem verjüngten Maaßstab des Risses wie weit es seye von dem Stein *a.* bis nach dem Punkt *d.*, wo man die Perpendikular-Linie gezogen hat, und wie lang die Perpendikular-Linie *d. b.* seye. Wir wollen annehmen,

men, die Länge *a.d.* seye 21 Ruthen 2 Schuhe, und die Perpendikular *d.b.* 7 Ruthen 1 Schuh. Nachdem man nun beydes gemerkt und aufgeschrieben hat, so verfüget man sich nach dem Stein *a.*; stecket daselbst eine gerade Linie ab nach dem Stein *c.*, (§. 17.) misset auf dieser Linie von *a.* nach *c.*, und sobald man $\overset{0\,\mathrm{I}}{212}$ hat, so errichtet man daselbst mit dem Instrument die Perpendikular-Linie *d.b.*, (§. 6.) wenn diese nun auch $\overset{0\,\mathrm{I}}{71}$ lang gemacht wird, so kommt man gerad auf den Ort, wo der verlohrne Stein gestanden hat.

Oder. *a.b.* seyen zwey noch stehende Steine, und *c.* seye der verlohrene. Nun ziehet man auf dem Risse von *a.* nach *c.* eine blinde Linie, auf der Linie *a.b.* aber wird an einem beliebigen Punkt eine Perpendikular-Linie *e.f.* errichtet, welche die Linie *a.c.* durchschneidet. Auf dem Risse wird die Distanz von *a.* bis an den Punkt *e.* wo die Perpendikular-Linie stehet, ferner auch die Perpendikular-Linie *e.f.* und das Stück der Linie *a.c.* von *a.* nach *f.* wo sie von der Perpendikular-Linie durchschnitten wird, wie auch das übrige Stück dieser Linie von *f.* bis *c.* als den verlohrnen Grenzstein gemessen. Wir wollen setzen: *a.e.* $= \overset{0\,\mathrm{I}}{161}$. *ef.* $= \overset{0\,\mathrm{I}}{56}$. *a.f.* $\overset{0}{168}$. und *f.c.* $= \overset{0\,\mathrm{I}}{163}$. folglich die ganze Länge *a.c.* $= \overset{0\,\mathrm{I}}{331}$. Mit dieser Aufzeichnung verfüget man sich nach dem Stein *a.*, stecket von da aus eine gerade Linie ab, nach

nach dem Stein *b.* misset auf derselben von *a.* nach *c.* $\overset{\text{O I}}{161}$., errichtet daselbst die Perpendikular-Linie *e. f.* und gibt ihr die Länge von $\overset{\text{O I}}{56}$. und steckt am Ende derselben bey *f.* einen Stab ein, mißt sodann von dem Stein *a.* nach dem Stab *f.*, und wenn die Länge $\overset{\text{O I}}{168}$. gefunden wird, so ist die bisherige Operation richtig, und der abgesteckte Triangul *f. a. e.* ist dem Triangul *f. a. e.* auf dem Papier gleich, und man kann versichert seyn, daß wenn die Linie *a. f.* noch um $\overset{\text{O I}}{163}$. verlängert wird, also daß die ganze Länge *a. c.* $\overset{\text{O I}}{331}$. ausmacht, man zuverläßig auf den Ort kommt, wo der verlohrene Stein *c.* stehen soll.

§. 21.

Neunzehende Aufgabe.

Einen Feldkopf oder einen Wald, welchen man umgehen kann, mit dem Dendrometer aus der Peripherie zu messen.

Auflösung. Zu dieser Operation wird weiter nichts erfordert, als daß man den Gebrauch des verjüngten Maaßstab kenne, welche Kenntnisse heut zu Tage fast ein jeder Förster besitzet. Da ich also dieses voraussetze, so schreite ich zur praktischen Ausübung bevorstehender Aufgabe, ohne mich mit der Auslegung des verjüngten Maaßstabs aufzuhalten.

Fig.

Fig. I. TAB. IV. seye ein solcher Feldkopf. Man wähle sich also vor demselben einen Standpunkt, z. E. in *b.*, daselbst stelle man das Instrument auf, welches man durch den Quadranten nach einem in *a.* eingesteckten Stab richtet, und auch durch die Seitenlöcher nach *c.* visiret, woselbst ebenfalls während dem Visiren ein Stab eingestecket wird, wodurch man die Linie *c. b.* erhält, welche mit der Linie *b. a.* rechtwinklicht und perpendikular ist. Sodann wird der Stab *c.* herausgenommen, an dessen Stelle aber und in das nemliche Loch der Stock mit dem Instrument gesetzet. In *b.*, wo das Instrument sich befande, wird der Stab eingestecket, welcher in *a.* war, und dessen hinterlassene Stelle wird durch einen kleinen eingeschlagenen Pflock bezeichnet. Das Instrument, welches also jezt in *c.* stehet, wird nach *b.* gerichtet, und nach *d.* visiret, woselbst während dem Visiren der andere Stab eingesteckt wird, wodurch man nochmals die Linie *c. d.* erhält, welche mit der vorhergehenden perpendikulär ist. Nun werden wiederum die Stationen verändert. Der Stab *d.* kommt in *e.*, das Instrument in *d.*, und der Stab *b.* in *c.* zu stehen, und die hinterlassene Stelle des Stabs *b.* wird ebenfalls mit einem eingeschlagenen kleinen Pflock bezeichnet, und so verfähret man um den ganzen Wald herum, daß man nemlich bey jeder Hauptkrümmung Stationen machet, daselbst rechte Winkel oder Perpendikularen absteckt, und die gemachte Stationen durch einge-

schlagene Pflöcke bezeichnet, bis daß bey der lezten Station *y*. die Perpendikular-Linie wiederum an den ersten Pflock *a*. anschliesse, so ist die erste Operation vollbracht. Hierauf werden alle abgesteckte Linien von Pflock zu Pflock gemessen, und die gefundenen Längen in ein Manual eingetragen, und ein kleiner Brouillion oder Faustriß verfertiget, in welchem man sich die Winkel und Krümmungen des Walds ohngefähr aufzeichnet, oder wem das Zeichnen nicht recht von statten gehet, der braucht nur in dem Manual, nebst dem Längenmaaß der Linien, die Winkel zugleich anzumerken, ob sie rechts oder links laufen, folgendergestallt:

Linien.	Winkel.	Linien.	Winkel.
ab = $\overset{01}{311}$	— links nach *c*.	*mn* = $\overset{01}{57}$	— links nach *o*.
bc = $\overset{10}{35}$	— rechts nach *d*.	*no* = $\overset{01}{191}$	— links nach *p*.
cd = $\overset{01}{157}$	— links nach *e*.	*op* = $\overset{01}{34}$	— rechts nach *q*.
de = $\overset{01}{118}$	— rechts nach *f*.	*pq* = $\overset{01}{42}$	— links nach *r*.
ef = $\overset{01}{38}$	— links nach *g*.	*qr* = $\overset{01}{64}$	— rechts nach *s*.
fg = $\overset{01}{98}$	— links nach *h*.	*rs* = $\overset{01}{148}$	— links nach *t*.
gh = $\overset{01}{61}$	— rechts nach *i*.	*st* = $\overset{01}{189}$	— links nach *u*.
hi = $\overset{01}{47}$	— links nach *k*.	*tu* = $\overset{01}{53}$	— rechts nach *w*.
ik = $\overset{01}{47}$	— rechts nach *l*.	*uw* = $\overset{01}{54}$	— links nach *y*.
kl = $\overset{01}{82}$	— links nach *m*.	*wy* = $\overset{01}{38}$	— rechts nach *a*.
lm = $\overset{01}{131}$	— rechts nach *n*.	*ya* = $\overset{01}{70}$	— links nach *b*.

Da die Linien nicht dicht vor dem Wald hergezogen sind, sondern in einiger Entfernung, wie man siehet, von demselben abstehen, so wird erfordert, daß man auf jeder Linie verschiedenemal und rechtwinklicht seitwärts messe, und auch dieses in das Manual pünktlich eintrage, auf daß man wissen könne wie viel der Wald bey jedem Punkt der Linie von derselben abstehe. Man schreibet ohngefehr also von *a.* nach *b.* bey $\overset{01}{25}$. links $\overset{01}{27}$. — bey $\overset{01}{50}$. links $\overset{01}{20}$. bey $\overset{01}{81}$. links $\overset{01}{15}$. bey $\overset{01}{107}$. links $\overset{1}{2}$ und so weiter.

Wenn dieses alles geschehen, so sind die Operationen auf dem Felde fertig, und werden nun zu Hause aufgetragen wie folget.

Auf einem Bogen Papier ziehet man sich mit der Zirkelspitze eine Linie, und nimmt mit dem Zirkel an dem verjüngten Maaßstab die Länge von $\overset{01}{311}$. welche man auf der gezogenen Linie absticht, welches die Linie *a. b.* ist. Sodann leget man ein Dreyeck oder einen Winkelhaken an diese Linie und ziehet an demselben links und mit der Zirkelspitze eine Perpendikular-Linie; nun finde ich in dem Manual daß diese Linie $\overset{0}{35}$. lang seyn müsse, welches ich auch nach dem verjüngten Maaßstab auf dieser gezogenen Linie absteche, dieses giebt die zweyte Operations-Linie *b. c.* An dieser wird ebenfalls der Winkelhacken scharf angeleget, und die dritte Opera-

ti-

tions-Linie *c. d.* gezogen, nachdem auch diese das in dem Manual aufgezeichnete Maaß nach dem verjüngten Maaßstab erhalten hat, wird die folgende Linie *d. e.* gezogen, und so fähret man fort alle übrige Linien auf die nemliche Art aufzutragen, bis man herum ist, und wenn die leztere *y. a.* gerad in *a.* einpasset, so ist es ein Zeichen, daß man gut abgetragen habe; sollte es aber nicht zutreffen, so hat man entweder den Winkelhaken nicht gut angeleget, oder mit dem Zirkel an irgend einer Linie nicht das gehörige Maaß gegriffen. Der Fehler lässet sich mehrentheils verbessern, wenn die nemlichen Linien rückwärts aufgetragen werden. Sind nun die Operations-Linien alle gezeichnet, so werden die Abstände des Walds von diesen Linien, so wie sie ebenfalls in dem Manual aufnotiret sind, mit der Zirkelspitze subtil abgestochen; wenn nun mit einer feinen Feder die abgestochenen Punkten zusammengezogen werden, so erhält man im Kleinen die wahre Gestalt des Walds. Auf die nemliche Art lassen sich Teiche, Wiesen und Aecker, ja ganze Fluren aus der Peripherie messen.

§. 22.

§. 22.

Zwanzigste Aufgabe.

Eine gerade Schneisse durch einen Wald, welche an zwey vorgeschriebenen Punkten zum Wald heraus laufen soll, nach dem Dendrometer zu hauen.

Auflösung. Die Geometrie lehret uns verschiedene Wege dieses zu bewerkstelligen. Ich will hier nur diejenige Art lehren, wie dieses mit dem Dendrometer geschehen könne, und ich wähle hierzu den nemlichen Wald Fig. 1. Tab. IV. welchen ich bey der vorigen Aufgabe gebrauchet habe. Es sollen *m.* und *x.* die zwey vorgeschriebene Punkte seyn, bey welchen die Schneisse zum Wald heraus laufen soll. Nachdem nun besagter Wald in Riß gebracht worden, wird die Schneissen-Linie auf demselben gezogen, und zwar um so viel verlängert, daß sie die Operations-Linie *a. b.* durchschneide. Nun misset man mit dem Handzirkel wie weit der Punkt *z.*, bey welchem die Schneissen-Linie die Operations-Linie durchschneidet, von dem Standpunkt *a.* entfernet seye, z. E. $\overset{01}{73}$. Hierauf verfüget man sich nach dem Wald und lässet auf der Operations-Linie *a. b.* die $\overset{01}{73}$. abmessen und daselbst einen Stab einstecken; das Instrument aber stellet man in den Punkt *x.* wo die Schneisse anfangen soll, und richtet es nach

dem

dem eingesteckten Stab z., so wird es auch zugleich die Richtung nach dem entgegengesezten Punkt m. haben, wo die Schneisse sich endigen soll, dergestalten, daß wenn man während dem Visiren nach m. alles weghauen lässet, was dem Gesichtsstrahl entgegen und im Wege stehet, man gerade in m. heraus kommen werde. Sollte die Schneisse zu lang seyn, oder über Berg und Thal gehen, also daß man von einem Ende zum andern nicht sehen kann, so werden verschiedene Standpunkten mit dem Instrument gemacht, und zwar so, daß man das Instrument an das Ende der frischgehauenen Linie aufrichtet, und an dessen hinterlassenen Stelle den hintersten Stab einsteckt, nach welchem es von neuem gerichtet wird, und so fährt man fort bis man bey m. zum Wald heraus ist.

Aus denen bisherigen Aufgaben siehet man, daß dieser einfache Dendrometer noch zu mehreren Operationen, als: zum Ausmessen der Aecker und Wiesen, ja ganzer Fluren, gebraucht werden könne.

Mehrere Aufgaben können in meiner Hylometria practica nachgeschlagen werden.

Zwey

Zweyte Abtheilung.

Von der Ausmessung ganzer Forsten und derselben systematischen Eintheilung und Einrichtung.

§. 1.

Von der Ausmessung derer Forsten überhaupt.

Gleichwie bey Taxirung des Werths einzeler Bäume nothwendig eine genaue Messung derselben vorhergehen muß; eben so unentbehrlich ist das Messen bey der Abschätzung ganzer Forsten. Diese genaue Abschätzung und die damit verbundene Ausmessung ganzer Forsten, sezt den Forstmann in den Stand, das rechte Verhältniß der Waldungen und derselben jährlichen Holzzuwuchs mit der gewöhnlichen Consumtion desselben zuverläßig bestimmen zu können. Es müssen also von allen Waldungen im Lande, sowohl denen Landesherrlichen, als denenjenigen, welche denen Städten, Gemeinden, Adelichen und Privatpersonen gehören, in Ansehung ihrer Grösse, Beschaffenheiten und darinnen wachsenden Holzarten, nebst der Beschaffenheit des Bodens nicht nur vollständige Beschreibungen aufgesezt, sondern auch genaue und richtige Charten und Zeichnungen verfertiget werden. Aus diesen Charten muß die Grösse sämtlicher Waldungen nebst ihrer Lage, nach einer richtigen Ausmessung, desgleichen die Stellung des Holzes, ob es

in Heege liege, oder dem Vieh zur Behutung offen stehe, ferner die Art des in jeder Gegend wachsenden Holzes, ob es Ober- oder Unterholz, oder beydes zugleich, ob es Laub- Tangel- oder melirter Wald, ob der Grund bergigt oder eben, steinigt, felsigt, sandigt, morastig, leimigt, fruchtbar oder unfruchtbar seye, zu ersehen seyn. Desgleichen müssen auf diesen Charten alle in diesen Waldungen gelegene Wiesen und Aecker, wie auch alle Flüsse, Bäche und Seen, nebst denen Dörfern, einzelnen Wohnungen, besonders aber denen mit denen Waldungen in Zusammenhang stehenden, oder Holz consumirende Anlagen von Glashütten, Metallhämmern und Schmelzen, Schneidemühlen, Salzsoden, Pech- und Theerhütten, anzutreffen, und pünktlich aufgezeichnet seyn.

Welch ein wesentlicher Vortheil es für den Besitzer ausgebreiteter Ländereyen um eine solche genaue Kenntniß derselben, ihres Umfangs, ihrer Lage, ihres Ertrags ꝛc. seye, brauche ich wohl hier nicht weitläuftiger zu beweisen; schwerlich wird diese Wahrheit von irgend jemanden bezweifelt werden, und der Menschenfreund wird seinen Wunsch mit dem meinigen vereinen: Ach! daß es doch möglich wäre, jedem Edlen für das Wohl seines weitläuftigen Landes einzig sorgenden Fürsten, die Verfassung und alle Umstände desselben, näher unter die Augen zu bringen. — Wie interessant müßte nicht

ein

ein solcher Gegenstand für den Fürsten — wie gesegnet für die Unterthanen — wie beruhigend für den treuen, aber von den Augen seines Herrn entfernten Diener seyn.

Es bleibet also die wichtige Frage übrig, wem dieses weitläuftige, mühsame und so viele Accuratesse erfordernde Geschäfte übertragen werden soll? Der geschickteste Ingenieur und Feldmesser ist nicht der Mann, dem dasselbe mit dem glücklichen Erfolg alles des daraus zu erwartenden Nutzen übergeben werden kann: die mit dem eigentlichen Forstwesen allzusehr verknüpfte Kenntnisse sind dem bloßen Mathematiker fremd: auch wenn der Feldmesser unter den Augen des Forstbedienten arbeitet, wird seine Arbeit doch nicht jene Vollkommenheit erreichen, zu welcher sie gelangen würde, wenn sie durch den Kopf eines einzigen Manns gehet, der in beyden Wissenschaften gleich stark, und den ganzen Plan zu übersehen und auszuführen im Stande ist. Ein Mann der seine Forstwissenschaft auf Naturlehre, Matematik und ächte Polizey-Grundsätze, auf genaue und praktische Kenntnisse so vieler ins Forstwesen Einfluß habender Vorbereitungs-Geschäfte und Gewerbe, und endlich auch auf das einem wahren Förster zu wissen nöthige Detail gestützet, erprobet und geordnet hat, ist einzig fähig diesem Plan Genüge zu leisten.

Die-

Dieser Gedanke begleitete mich oft bey meinen einsamen Spaziergängen in denen schönen Hessen-Darmstädtischen Waldungen, und erregte in meinem Herzen die Begierde, es nicht beym blosen Wunsch bewenden zu lassen, sondern statt dessen auch auf meiner Seite einen Stein zu Ausführung dieses Gebäudes zu tragen, und meine geringen Kräfte und Fähigkeiten zu dem Nutzen des Landes zu verwenden, dem ich Schutz und Unterhalt zu verdanken habe.

Das gnädige Zutrauen des Fürsten unterstüzte meinen Wunsch, und ich erhielte den Auftrag, die sämtliche für den Forstmann wirklich interessante herrschaftliche Waldungen des Oberfürstenthums nach dem von mir eingesandten Plan aufzunehmen und in Risse zu bringen: jedem dieser Risse füge ich nebst denen Berechnungen auch Beschreibungen hinzu, in welchen alle Gegenstände berühret sind, die nicht nur den Forstverständigen, sondern auch den Naturkündiger und Patrioten im Lande intereßiren können, dem es um eine genaue Kenntniß seines Vaterlands zu thun ist.

Es war dieses damalen mein ganzer Plan, und wenn ich ihn heute dem Publiko darlege, so wird mich das dringende Gesuch verschiedener Freunde und Gönner, und die schmeichlende Hofnung die mir selbst Kenner anschaulich machten, als könnte

die-

dieser mein Plan von ausgebreiteterm Nutzen werden, gegen den Vorwurf des Eigenruhms schützen. Vorzüglich aber wünschte ich für mich selbst den Vortheil dadurch zu erreichen, daß meine einsichtsvollere Mitbrüder dieses mein Geschäfte, welches ich ihnen mit möglichster Richtigkeit unter Augen legen werde, unpartheylich beurtheilen, und durch ihre gründliche Erinnerungen mich in den Stand setzen, das vielleicht noch Fehlende zu ergänzen. Recht herzlich ersuche ich jeden der sich Kräfte dazu fühlet, um seine Kritick; mit Dank werde ich sie annehmen, sie seye nun gegründet oder nicht; im ersten Fall bereichert und berichtigt sie meine eigene Kenntnisse, und im lezten Fall sezt sie mich in den Stand manches zu erläutern, das vielleicht nur durch die ungesuchte und unrichtige Wahl des Ausdrucks Mißdeutungen unterworfen war. Gegen den üblen Eindruck den auch die strengste Beurtheilung meines Plans auf den übrigen Theil des Publikums machen möchte, schüzt mich die Ueberzeugung, daß jeder Vernünftige wohl wisse, wie es leichter seye an einem, auch den besten Plan, einen Tadel zu finden, als eben diesen Plan, selbst unvollkommener als er würklich ist, zu erfinden. Nach dieser kleinen Episode fahre ich in Beschreibung meiner Forstaufnahmen fort.

Ich habe mich zuförderst bemühet für den Forst-Oekonomen zu sorgen, dem ich eine Forst- und Holz-

Ta-

Tabelle liefere. Um einen richtigeren Begrif von der Einrichtung derselben geben zu können, habe ich einen Entwurf hier beygeleget Nro 1. in dieser Tabell wird er finden aus wie vielen Revieren der ganze Forst, und aus wie vielen einzeln Distrikten und Waldköpfen jedes Revier bestehe. Nicht nur wird er die Morgenzahl eines jeden einzelnen Distrikts berechnet antreffen, sondern auch dessen Stellung, nemlich wie viel davon im Heege seye oder mit dem Viehe behütet werde. Täglich ereignen sich Fälle, wo man dieses bey der Verwaltung eines Forstes zu wissen wünschet.

Ferner zeigt die Tabelle wie viel Morgen mit dieser oder jener Holzgattung bestanden sind. Da aber selten ein Distrikt so rein aus einnerley Holz bestehet, daß sich nicht hier und da auch ein Stamm von einer andern Holzgattung auf demselben befinden sollte, so ist die Benennung von der grösten Anzahl genommen worden. Wo aber die Holzvermischung gar zu stark, so daß sie auch um deßwillen eine besondere Behandlung erfordert, habe ich den Distrikt in die Rubrick der melirten Waldungen gesezt, und unter jeder Holzgattung aus welcher dieser Distrikt melirt ist, das Zeichen ✝ angebracht.

Da die Hochwaldungen eine ganz andere Forstbehandlung als die Niederwaldungen erfodern, so ist jeder dieser Art Waldungen eine besondere Rubrick in der Tabelle angewiesen worden.

Und

cſt Forſts,

mı180. 16ſchuh

olz ne Oerter verſt und da licht und
, cen und Wege m

		Ho für			
	Abuchen	Hoch w	Wüſtung.		Boden
M	Schue	Morg	Morg	Schu	
		134	2	31	G.
0	—	0	0	0	G.
5	11	0	0	0	G.
	0	44	0	0	G.
	0	7	2	15	G.
	✿	210	0	0	G.
4	8	300	3	12	M.
9	19	927	9	99	Boden
19	728	4229 2	34	1311	

Und

Und da ferner der Hauptnutzen derer Forstmessungen darinnen bestehet, daß der Forstvorgesetzte in den Stand gesetzet werde einen genauen Ueberschlag zwischen seinen jährlichen Abgaben und dem würklichen Holzbestand machen, und das Verhältniß treffen zu können. So war es nicht genug die Morgenzahl des ganzen Distrikts anzuzeigen, sondern es war auch nöthig die Lichtungen auf welchen sich nur hier und da licht- und einzeln stehende Bäume befinden, sowohl als die Wüstungen, auf welchen gar kein Holz stehet, nebst denen Schneissen und Wegen in Betracht zu ziehen, selbige besonders zu messen, und denen Tabellen beyzufügen, damit der Forstökonom diese Summe von der Morgenzahl des ganzen Distrikts abziehen könne. Ausser dieser Fürsorge wird er nie im Stand seyn, seinen Holzvorrath zu taxiren, und den jährlichen Holzzuwuchs genau bestimmen zu können.

Die Beschaffenheit des guten, mittelmäßigen, und schlechten Bodens ist mit denen Anfangsbuchstaben G. M. S. in der lezten Kolomne der Tabelle angemerkt. Die Güte des Bodens ist nicht allerdings nach dem würklichen Holzbestand bestimmet worden, weilen auf gutem Boden dennoch wenig Holz stehen kann, und man also aus dem guten Holzwuchs zwar auf guten Boden — nicht aber aus guten Boden stets auf guten Holzbestand schliessen kann; so habe ich mich nicht blos auf den dermahli-

ligen Bestand, Wuchs und Farbe des Holzes und auf das anzutreffende Forstunkraut verlassen, sondern auch durch Auflösung mit Wasser oder durch Aufschütten sauerer Geister die Bestandtheile der Erden, nebst ihrem Verhältniß zu bestimmen gesucht. Da indessen der Boden nicht nur in einem ganzen Forst, sondern oft in einer Entfernung von wenigen Ruthen vielfältig verschieden ist, so habe ich mich auch in diesem Fall, so wie bey der Bestimmung derer Holzgattungen, nach demjenigen welches am häufigsten ist, gerichtet.

Nebst diesen Tabellen finden sich bey jeder Forstcharte relative Beylagen, deren jede in 4 Paragraphen getheilt ist. Der erste Paragraph enthält die Grenzbeschreibung des Forsts in welcher alle Grenz- und Marksteine, auch Hügel, Kreuz- und Lochbäume, und alle auf der Grenz-Linie vorkommende merkwürdige Unterscheidungs-Zeichen, nebst denen Namen derer angrenzenden Stücker angezeigt sind.

Gleichwie es nun vonnöthen ist, die Lichtungen und Wüstungen des Walds besonder zu messen, um sie von der eigentlich mit Holz bestandenen Waldfläche abziehen, und das Holzquantum bestimmen zu können, eben so nöthig ist es, alle im Wald gelegene und von demselben eingeschlossene Aecker, Wiesen, Gründe und Teiche besonders zu messen. Diese finden sich in dem zweyten Paragrapho gemeldter Beylagen, wo zugleich ihr dermahliger Ge-

halt,

halt mit denen Steuer- und Flur-Büchern vergli- chen, und der Unterschied um wie viel sie sich ver- kleinert oder vergrössert haben, anzutreffen ist. Der unangenehmste und mühsamste Theil in dieser ganzen Arbeit ist unstreitig das Durchlesen, Nach- rechnen und Vergleichen der in jeden Ortschaften vorhandenen Flur- Geschoß- Gewann- und Meß- Bücher; da jene Bücher meist durch übele und un- reine Behandlung hie und da völlig unleserlich zu- gerichtet, auch in denselben nicht fleißig genug die Veränderungen ab- und zugeschrieben, die sich mit denen Namen derer Stücker und ihrer Besitzer in den Gemeinden so oft zutragen. Es finden sich ausser- dem auch verschiedene Plätze, besonders in Wald- stücken, die man in vorigen Zeiten bey ungleich grösserem Holzvorrath, auch geringerm Aufwand, keiner besondern Messung würdigte, sie nur in ei- nen ohngefähren immer sehr geringen Anschlag brachte, auch wohl ganz und gar in denen Steuer- Büchern ausließe. So mühsam aber nun gleich diese Arbeit ist, so muß man sich doch, da bey Un- terlassung derselben das Ganze nur unvollkommen seyn würde, über das Unangenehme hinaus setzen.

Die Gerechtsame an Hute, Weide, Mast, Holz- benutzung, Fischerey, hohe und niedere Jagdgerech- tigkeiten derer Communen und Privatorum sind so- wohl der Kammer als dem Forstbedienten zu wis- sen nöthig, und finden sich in dem dritten Pa-

ragraph, nebst allem was hier und da sowohl an Grenzen als an Gerechtsamen noch strittig war, angezeigt.

Der vierte Paragraph ist für den Naturkündiger, und beschreibet die Lage, Berge, Thäler, Erdarten und Produkten, nebst denen Ortschaften, Mühlen, Bergwerken, Flüssen 2c.

Es bleibet mir noch übrig ein Wort von der Messung und Einrichtung derer Charten zu sagen.

Die Peripherien derer Wald-Distrikten sind zum Theil mit dem petronianischen Meßtischgen, an welchem zugleich die Bousolle angebracht ist, zum Theil auch mit der Zollmännischen Scheibe, die Berge mit dem Höhen-Instrumente und die grossen Entfernungen derer Thurnspitzen und Ortschaften trigonometrisch aufgenommen worden. Zu der Aufnahme derer Wiesen und Aecker aber habe ich die Art und Werkzeuge gewählet, welche sich zu der Lage des zu messenden Gegenstandes am besten schickten. Zu dem Messen derer Linien bediente ich mich der Kette, und nur alsdenn der Latte, wenn die allzukurzen Linien den Gebrauch der Kette beschwehrlich machten.

Die Charten sowohl als schriftliche Beylagen sind auf grossen Regalbogen im grösten Format aufgetragen, also, daß sie können gebunden werden, um einen Forstatlaß auszumachen. Auf die Parti-

tikular-Charten eines jeden Forsts, folget eine General-Charte eines ganzen Oberforstes, und endlich die Universal-Charte des ganzen Landes, auch wird am Ende des Forstatlasses eine besondere Charte derer Gebürge und ihrer Kettenfolge beygefüget werden, in welcher jeder Berg mit einer Nummer bezeichnet wird, welche dessen Erhöhung über dem Mittelländischen Meer anzeigen soll.

Da in denen Charten dieses Forstatlasses die kleinen Winkel oft nicht deutlich genug sind, (welches doch besonders bey Grenzrissen ein nicht ausser acht zu lassender Umstand ist) so werden nebst denen kleinen Charten, von jedem abgesonderten Forstrevier auch 3 bis 4 Ellen grosse, und in der Forstrepositur anzutreffende Risse verfertiget, auf welche sich eine darüber aufgesetzte weitläuftige Grenzbeschreibung beziehet, in welcher nicht nur alle Grenzmaale und ihre Distanzen, sondern auch die Grade und Minuten derer Winkel angegeben sind. Diese Grenzbeschreibungen sind von Fürstlichen Forst- und Civil-Beamten sowohl, als auch von sämtlichen Mitinteressenten, welche bey Umgehung der Grenze mit zugegen waren, unterschrieben.

Damit man aber auch in Zukunft wissen könne, wie weit die Benennung sich eines jeden Walddistrikts erstrecket, auf daß es die in denen Tabellen angegebene Morgenzahl enthalte; so sind alle Distrikte, wofern sie nicht schon von der Natur durch

Wie-

Wiesengründe, durch Wässer, oder durch andere Merkmale voneinander geschieden sind, durch besondere aufgerichtete Revierpfähle, in welche der Namen des Distrikts eingebrannt ist, bezeichnet.

Dieser ganze dem Auge des Kenners so einleuchtend nutzbare Plan wird aber stets unvollkommen bleiben, wenn nicht die Forstmänner selbst in ihrer Behandlung darauf arbeiten; Um nun solche in den Stand dazu zu setzen, und um zugleich ein Bedürfniß meines Herzens zu befriedigen, mache ich mir das, für manchen so schwer scheinende, für mich aber angenehme Geschäfte, nicht nur jedem Forstbedienten dessen Forst ich aufnehme, sondern auch allen denen jungen Leuten so Lust und Fähigkeiten dazu bezeugen, den erforderlichen Unterricht sowohl in der theoretischen als praktischen Geometrie zu ertheilen, und jeden derselben wenigstens so weit zu bringen, daß sie, wo nicht ganze Forsten, doch wenigstens ihre jährliche einzelne Gehaue aufzunehmen, zu berechnen, auch den jährlichen Holzzuwuchs, vermöge dieser bestimmen, und mit ihrer Abgabe vergleichen zu können im Stande sind, damit es wenigstens in der Folge dem Lande nicht mehr an Forstmännern mangeln möge, welche den Vorrath, mit welchem sie wirthschaften, und seinen Werth kennen; und welche nach einem mathematischen Ueberschlag, eine dem Capital angemessene sichere Benutzung bewürken, und verhältniß-

mä-

mäßige Herstellungen und Verbesserungen machen können.

§. 2.

Von der sistematischen Eintheilung derer Waldungen.

Die Generalabtheilung eines Forsts geschiehet nach der Holzart, nemlich in Hoch- und Niederwald. Unter Hochwaldungen werden solche verstanden, in welchen man das Holz sein vollkommnes 70 bis 100 jähriges Alter erreichen lässet, und aus selbigen ausser dem nöthigen Brennholz, auch das eben so unentbehrliche Bau- Nutz- und Werkholz ziehen zu können. Niederwaldungen hingegen sind solche, welche alle 10. 15. oder 20. Jahre entweder am Stamm oder am Kopf abgetrieben werden, und bey welchen man hauptsächlich auf das jährliche Brenn- und Feuerholz siehet, und nur hier und da die schönsten aus dem Kern gewachsene Stämmcher stehen lässet, um aus denenselben mit der Zeit auch das benöthigte Bau-Holz erhalten zu können.

Man hat schon eine Menge Schriften, in welchen mühsam berechnet und dargethan wird, welche von beyden Holzarten sich am höchsten verintereßiren. Wenn es gewiß ist, daß die Bäume in jedem Jahr einen ganzen Holzringel mehr ansetzen,

wenn

wenn es ferner gewiß ist, daß ein grösserer Ringel grösser seye als ein kleiner, und wenn es gewiß ist, daß ein Wald sich um so höher verintereßire, je mehr er jährlich am Holzzuwuchs zunimmt; so ist es eben so gewiß daß ein Hochwald in 100 Jahren mehr eintrage als ein Niederwald, wenn man auch alle seine Gehaue zusammen rechnet. Demohngeachtet können sich doch Umstände ereignen, wo ein Niederwald dem Hochwald vorzuziehen ist. Erstens, wenn es dem Wald-Eigenthümer nur um Geld zu thun ist, und er eine geringere Summe die er öfterer zu empfangen hat, einer grösseren die er erst in vielen Jahren mit Gedult abwarten muß, vorziehet. Zweytens, wenn der Mangel am nöthigen Feuerholz allzugroß ist, und man demselben auf die schleunigste Art abzuhelfen gezwungen ist. Drittens, wenn die Beschaffenheit des Erdreiches nur eine solche Holzgattung erlaubet, die nicht anders als zu Niederwald schicklich ist. Viertens, wenn man seiner Sache im Forsthaushalt nicht ganz gewiß ist; da ein leichtes und geringscheinendes Versehen in einem Hochwald Folgen auf Jahrhunderte hat, welche bey einem Niederwald in wenigen Jahren verschmerzet sind.

Ein Forst mag nun aus Nieder- oder Hochwald bestehen, so erfordern eine jede dieser Holzarten noch ihre Special-Abtheilungen. Die gewöhnlichsten Abtheilungen eines Niederwalds geschehen entwe-

weder nach des von Zanthiers Methode durch Gräben, oder wie es im Churmainzischen und auch mehreren Ländern bräuchlich ist, durch aufgerichtete numerirte Waldpfähle, oder andere Unterscheidungszeichen, und zwar daß der Wald in eben so viele Theile zerschnitten wird, als man Jahre von einer Hauung zur andern aussetzet, also daß wenn man das Holz jedesmal ein Alter von 16 Jahren erreichen lässet, man den Wald in 16 Theile absondert.

Diese Eintheilungen sollen den Nutzen haben, daß man nie zu viel oder zu früh abholze, sie sind aber zum Theil sehr kostspielig und passen auch nicht in jedem Jahr auf die erforderliche Consumtion des Holzes, also daß man sowohl beym Defekt als auch beym Ueberfluß nicht mehr in denen vorgeschriebenen Linien bleiben kann, welche noch überi[illegible]n bey denen Viehtrieben und Hutungen oft sehr hinderlich sind.

Eine leichtere, sichere und gar keinen Aufwand erfordernde Eintheilung erhält man, wenn man nach geschehener genauen Ausmessung des Walds, dessen jährlichen Holzzuwuchs abschätzet und die jährlich abzugebende Klafterzahl des Brenn- und Kohlholzes darnach einrichtet. Z. E. ein Wald könne in 16 Jahren an Brenn- und Kohlholz abgeben 7200 Klafter, so darf in jedem Jahr nicht mehr als 450 Klafter aus diesem Wald abgegeben werden,

den, und man wird nicht der Gefahr ausgesetzet seyn, sich verrechnet zu haben. Oder wenn der Förster zugleich ein Geometer ist, so kann er sich den sechszehenden Theil seines Walds an dem Ort wo das Holz sein gehöriges Alter erreichet hat, abstecken und dasselbige abholzen. Dieses wird ihm auch noch zugleich den Vortheil verschaffen, daß er sich in der Abschäzung des Holzes, wenn er nemlich die Klafterzahl mit der Morgenzahl jedesmal vergleichet, üben, und in der Bestimmung des jährlichen Ertrags eine grosse Fertigkeit erhalten könne.

§. 3.

Von Behandlung derer Hochwaldungen.

Wir leben in einem Zeitalter, wo wir auch in dem Fache der Forstökonomie über den Mangel guter und gründlicher Schriften nicht klagen können. Indessen so viel mir deren zu Gesicht gekommen, wüste ich nicht daß die Behandlung derer Hochwaldungen special irgendwo berühret worden wäre. Der Abgang dieser für den Forstmann so wesentlichen Materie mag wohl zum Theil daher rühren, daß unsere Behandlung des Hochwalds und die daraus entspringende nüzliche oder schädliche Folge eine Reihe von Jahren erfodert, die meist das gewöhnliche Menschen-Alter übersteiget, besonders da im Forstwesen wie in andern Fächern wenige oder vielleicht keine Beyspiele anzutreffen sind, da der Nachfol-

folger völlig in dem Plan seines Vorfahren fortarbeitet, und doch wäre zu wünschen daß jeder nachdenkende Forstmann seine vieljährige Bemerkungen schriftlich hinterliese. Man würde hierdurch den Vortheil erhalten, daß man ein, auf das Lokal passende Forstbuch hätte, statt daß die mehresten vorhandenen Bücher nur an dem Ort wo sie geschrieben sind anwendbar sind, und also nicht zu allgemeinen Regeln angenommen werden kann. Die besten Schwedischen Forstverordnungen schicken sich nicht in Spanien, die Spanischen nicht in Frankreich und die Französischen nicht in Schweden. Nicht nur jedes Königreich, jede Provinz, jeder Forst, sondern oft jedes Revier erfordert eine besondere und ihm ganz allein eigne Behandlung. Es ist also beynahe unmöglich ein überall und zu allen Zeiten gleich gut passendes und mit gleich gutem Erfolg anwendbares Forstbuch und Forstverordnung zu schreiben. Ein solches Buch würde dem medicinischen Gesetzbuch der alten Egyptier ähnlich seyn, in welchem denen Aerzten, bey Lebensstrafe verboten war, ihren Kranken eine Arzney vorzuschreiben, welche nicht in diesem Gesetzbuch stunde. *

Die

* Man lieset ein diesem ähnliches Gesetze, in dem Zaleuco dem Gesetzgeber der Epizephirier, wo ein Kranker, welcher ohne ausdrückliche Verordnung des Arztes puren Wein würde getrunken haben, mit dem Tod sollte bestrafet werden, obschon er dadurch seine Gesundheit wieder erhalten hätte.

Die Kenntnisse des Klimas und des Bodens sind es, welche ein guter Forsthaushalter innen haben muß, zu welcher man aber nicht als durch eine lange Erfahrung, einen unermüdeten Fleiß und ein auf alle Umstände aufmerksames Auge gelangen kann. Wenn ich es wage dem Publiko meine Gedanken über Behandlung derer Hochwaldungen näher zu legen, so ersuche ich dasselbe zugleich, diese Gedanken nur als einen Beytrag zur Forstökonomie, nicht aber als ein Buch anzusehen, welches den ganzen Forsthaushalt nebst der Naturgeschichte aller Holzarten und Gattungen, mit der Beschreibung ihres Holzes, Blätter, Blüten und Früchten, wie auch die Anleitung zum Säen und Verpflanzen umfassen, oder berühren soll. Ich setze alle diese Kenntnisse voraus, und nehme an, daß man einen Wald hat, welchen man als Hochwald zu behandlen verlangt, nemlich als einen solchen Wald, in welchem man die Bäume ihr 70 bis 100 jähriges Alter erreichen lässet. Ein solcher Wald muß sodann in verschiedenen Klassen nach seinem verschiedenen Holzbestand getheilet werden, wie aus folgender Tabell Nro. 2. zu ersehen ist.

Wenn nun ein jeder Distrikt des Walds nach seinem Holzbestand genau untersuchet ist, und gefunden worden zu welcher Klasse derselbe gehöre, so wird derselbe mit einem deren denen Holzklassen vorgesezten Buchstaben bezeichnet, und es bleibet nur die Frage übrig, wie eine jede dieser Klassen forstmäßig

sol-

E

in verschi

A	Haubares Hol
B	Ausgebrochene
C	Ausgelichtetes
D	Ausgeschlagene
E	Junger Anwu
F	Stangen=Holz
G	Raidel=oder a
H	Geringe Heiste
I	Starke Heister
K	Angehend hau

Zu pag. 59.

Nro. 3.

Forstmäßige Holz-Anweisung eines Hochwalds auf 100 Jahre.

in dem 1ten Decennio	Schlag aus Lit. *C.*	Schlag aus Lit. *H.*	in dem 6ten Decennio
	Licht aus Lit. *B.*	Licht aus Lit. *G.*	
	Brech aus Lit. *A.*	Brech aus Lit. *F.*	
2ten Decennio	Schlag aus Lit. *B.*	Schlag aus Lit. *G.*	7ten Decennio
	Licht aus Lit. *A.*	Licht aus Lit. *F.*	
	Brech aus Lit. *K.*	Brech aus Lit. *E.*	
3ten Decennio	Schlag aus Lit. *A.*	Schlag aus Lit. *F.*	8ten Decennio
	Licht aus Lit. *K.*	Licht aus Lit. *E.*	
	Brech aus Lit. *I.*	Brech aus Lit. *D.*	
4ten Decennio	Schlag aus Lit. *K.*	Schlag aus Lit. *E.*	9ten Decennio
	Licht aus Lit. *I.*	Licht aus Lit. *D.*	
	Brech aus Lit. *H.*	Brech aus Lit. *C.*	
5ten Decennio	Schlag aus Lit. *I.*	Schlag aus Lit. *D.*	10ten Decennio
	Licht aus Lit. *H.*	Licht aus Lit. *C.*	
	Brech aus Lit. *G.*	Brech aus Lit. *B.*	

wachsen, daß er sich völlig geschneidelt hat und die

stärk-

Holz-Ertrags Hel[...]

fter z[...]

	Namen derer Distrikten	[...]eit=			
		1ten Decen[...]ennio		[...]io	
		Scheit-Holz Klafter	Rei[...] H[...] Kla[...]	Reisig-Holz Klafter	[...]g= [...]z [...]er

solle behandelt werden, welches ich in der folgenden Tabelle Nro. 3. die zugleich eine Anweisungs-Tabelle auf 100 Jahre ist, darstelle.

Damit aber ein Wald-Distrikt bey dem Ausschlagen, Ausbrechen und Auslichten nicht über seinen Ertrag angegriffen werde, und man dem Holzmangel auf alle mögliche Art vorbeuge, so muß nach vorhergegangener Ausmessung eines jeden Distrikts und genauen Bestimmung des jährlichen Holzzuwuchs der Holzertrag für jedes Decennium in einer besonderen Tabelle als ein nicht zu überschreitendes Gesetz aufgezeichnet werden. vid. Tabelle 4. Die Summe eines jeden Decenniums wird mit 10 dividiret, und das Produkt giebt die Klafterzahl an Scheit- und Reißig Holz, welche man in jedem Jahr, ohne Gefahr der Entkräftung des Walds aus demselben erhalten und abgeben kann.

Es bleibet mir noch übrig ein Wort von der Behauung des Holzes selbsten, zu sagen. Diese, wie aus der Anweisungstabelle Nro. 3. zu ersehen, geschiehet auf dreyerley Art: durch

Ausbrechen,
Auslichten,
Ausschlagen.

Das Ausbrechen wird bey einem jungen Wald alsdenn vorgenommen, wenn derselbe so weit erwachsen, daß er sich völlig geschneidelt hat und die

stärk-

stärksten Heister schon die Dicke einer Wagenachse und die Länge eines Baustamms haben auch anfangen Mast zu tragen. Es wird alsdenn alles unterdrückte Stangen- und krüpplicht gewachsenes Holz nebst allem Buschwerk herausgebrochen, von denen starken und freudig in die Höhe geschossenen Heistern müssen deren so viele zurück gelassen werden, daß einer von dem andern ohngefehr 12 Schuhe weit entfernet stehn, und daß auf einem Waldmorgen von 180 sechszehnschuhigen Ruthen 170 bis 180 solcher Stämme sich befinden. Diese Stellung des Walds wird ein dunkler Schlag genennt. Es darf aber selbiger nicht gleich in Heege geleget werden, wie es an einigen Orten zu geschehen pfleget, sondern er muß noch ein paar Jahre mit dem Viehe betrieben werden, auf daß solches den Boden festtrette, und den Stockausschlag verderbe, welcher dem künftigen Kernanflug hinderlich ist, und denselben unterdrückt. In dieser Stellung wird der Schlag so lang gelassen, bis die Heister an Stärke noch mehr zugenommen und reichlich Saamen tragen. Wenn nun ein Mastjahr zu gewarten ist, wird der Distrikt für das Vieh verschlossen, und sobald man siehet daß von dem eingefallenen Saamen schon neuer Anflug vorhanden ist, muß demselben, um der Verdämpfung zuvor zu kommen, sogleich Luft gemacht werden. Dieses geschiehet durch

das Auslichten, bey welchem wenigstens die Hälf-

ke samt denen alten Waldrechtern ausgehauen werden muß, also daß auf dem Waldmorgen 80 bis 90 Stämme stehen bleiben, wobey man abermals wie bey dem Ausbrechen die Regel beobachten muß, daß die geringsten Stämme, und diejenigen welche pollsohr, gipfeldörr, oder sonsten schadhaft sind, zuerst herausgewiesen werden. Und da der junge Anflug nicht durchgehens überall zugleich in die Höhe gehet und gleich gut anschläget, so erfordert es die Klugheit des Forstmanns, daß er sich hierin nach der Beschaffenheit des Bodens und des Klimas richte, daß er da wo der Anwachs am besten gerathen ist, auch daselbst die Auslichtung am stärksten mache. Wenn nun der Anwachs eine Höhe von 4 bis 5 Schuhe errichtet hat, und er bey dem Holzausfahren noch unter der Wagenachse sich beugen und herstreichen können, alsdenn schreitet man zu dem völligen

Ausschlagen, also daß auf dem Morgen 8 bis 10 Stämme der schönsten gestrecktesten Heister zu Waldrechter stehen bleiben. Die alten abgängigen Eichen werden zugleich mit herausgeschlagen, auf daß selbige nicht vollends verfaulen, und durch ihr Absterben und Umfallen das junge Holz zerschmettern, aus welchem sie auch ohnehin, wenn man sie benutzen wollte, ohne grossen Schaden nicht mehr könnten heraus gebracht werden. Auch bey dem Ausschlagen muß man da, wo es dem jungen

Anwachs hart hält in die Höhe zu kommen, das überflüßige Waldrecht nur stammweise zu Werk- und Bauholz heraus ziehen, auf daß durch allzufrühes Weghauen der Samen tragenden Bäume es nicht an Samen mangele, und folglich Lichtungen entstehen mögen, auf welchen alsdenn nicht anders, als durch mühsame Besamung mit der Hand, oder durch Bepflanzen aufs neue Holz kann angezogen werden. Ueberhaupt lässet sich nicht gut für jeden Distrikt und jede Gegend eine allgemeine Regel machen, wie frühe oder wie spät und wie stark man die Auslichtungen vornehmen dörffe; ich kenne Gegenden wo man dem jungen Anwachs nicht frühe genug Luft machen kann, hingegen kenne ich auch andre Gegenden, wo die Auslichtungen nicht anders als mit äusserster Vorsicht dürfen vorgenommen werden, wodurch eine gemachte allzuschnelle Veränderung der Anflug in Kümmerung versezt wird, indem derselbe weder die Sonnenhitze noch die Winterkälte vertragen kann, und wo sogleich allerley Unkraut den Boden überziehet.

Daß bey jeder Behauung das Bau- und Werkholz von dem hierzu untauglichen Brenn- und Kohlholz abgesondert, und die Wälder so lang im Heege bleiben müssen, bis das Vieh die Gipfel des jungen Anwachs nicht mehr erreichen kann, ist jedem Forstmann schon bekannt.

Nach-

Nacherinnerung.

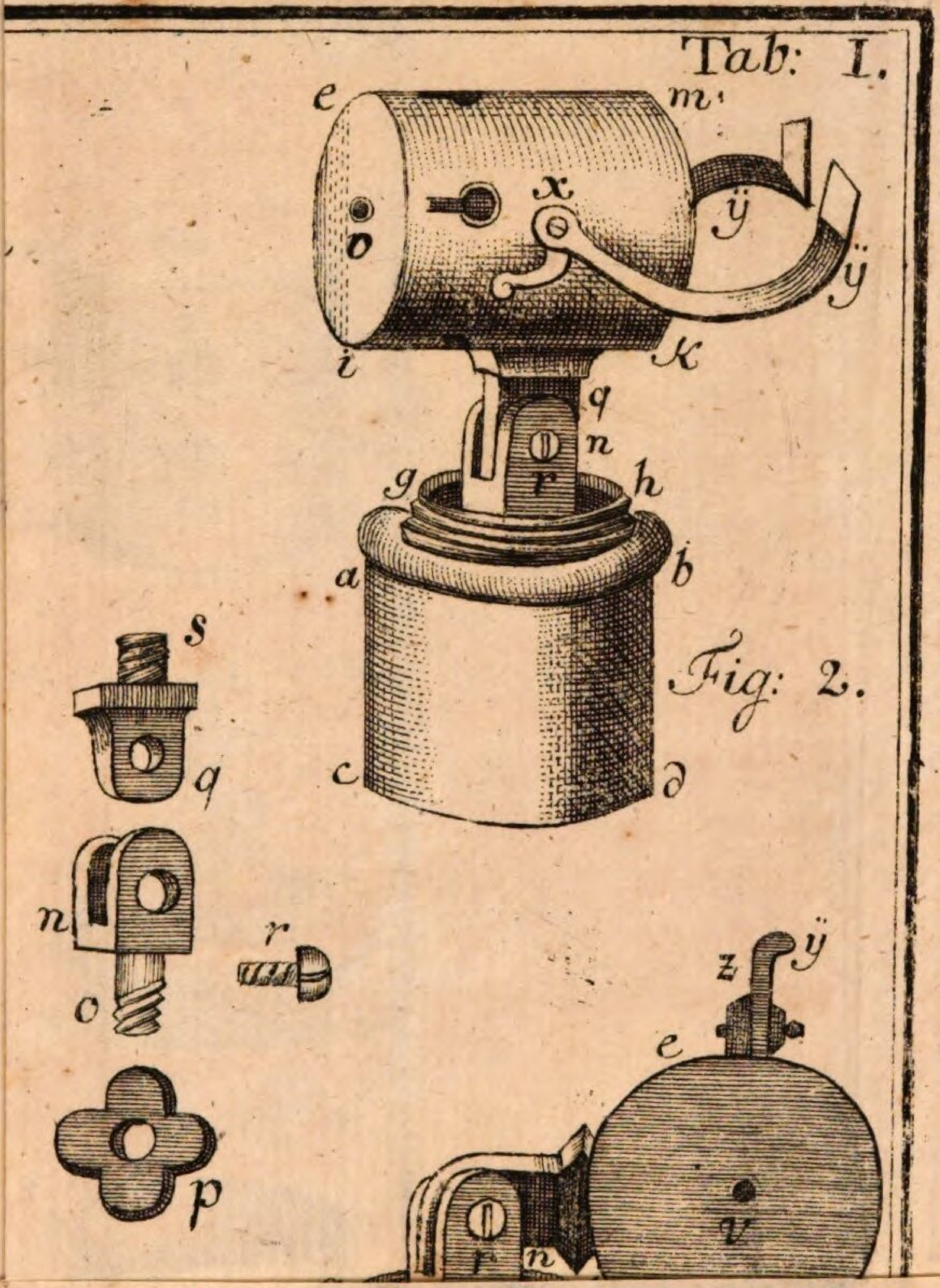
Ehe ichs wagte dem Publiko die Erfindung meines Dendrometers in der ersten Abtheilung dieser mathematischen Beyträgen zur Forstökonomie zu überreichen, konnte ich mir die Beruhigung nicht versagen, das Urtheil zweyer grosser Mathematiker darüber einzuholen, und ich berge nicht daß der schmeichelnde Beyfall, womit sowohl mein verehrungswürdiger Freund, Herr Geheimdrath Böhm, als auch Herr Ingenieur-Lieutenant Werner in Giesen diese meine Erfindung beehrten, meinen Muth neuerdings belebt hat. Oeffentlich statte ich denselben meinen wärmsten Dank dafür ab, besonders bin ich Herrn L. Werner für eine Erinnerung verpflichtet, welche er mir eben dadurch Gelegenheit gab in einem kurzen Nachtrag meiner mathematischen Aufsätze zu beantworten.

Es machte mir nemlich lezterer den Einwurf: daß mit meinem Dendrometer nicht der Diameter, sondern eine Corda oder Senne des Baums gemessen werde, weilen die Gesichtsstrahlen als Tangenten müssen betrachtet werden, welche den Zirkel nicht bey seinem Durchmesser, sondern bey seiner Corda berühren. Da nun die Corda kürzer ist als der Diameter, so erhalte man mit diesem Instrument ein Maas, welches um etwas weniges von dem Maas des Diameters verschieden seye. Der

Unterschied seye zwar gering, es seye aber doch ein Unterschied, und man könne nicht mit mathematischer Gewißheit den Durchmesser bestimmen.

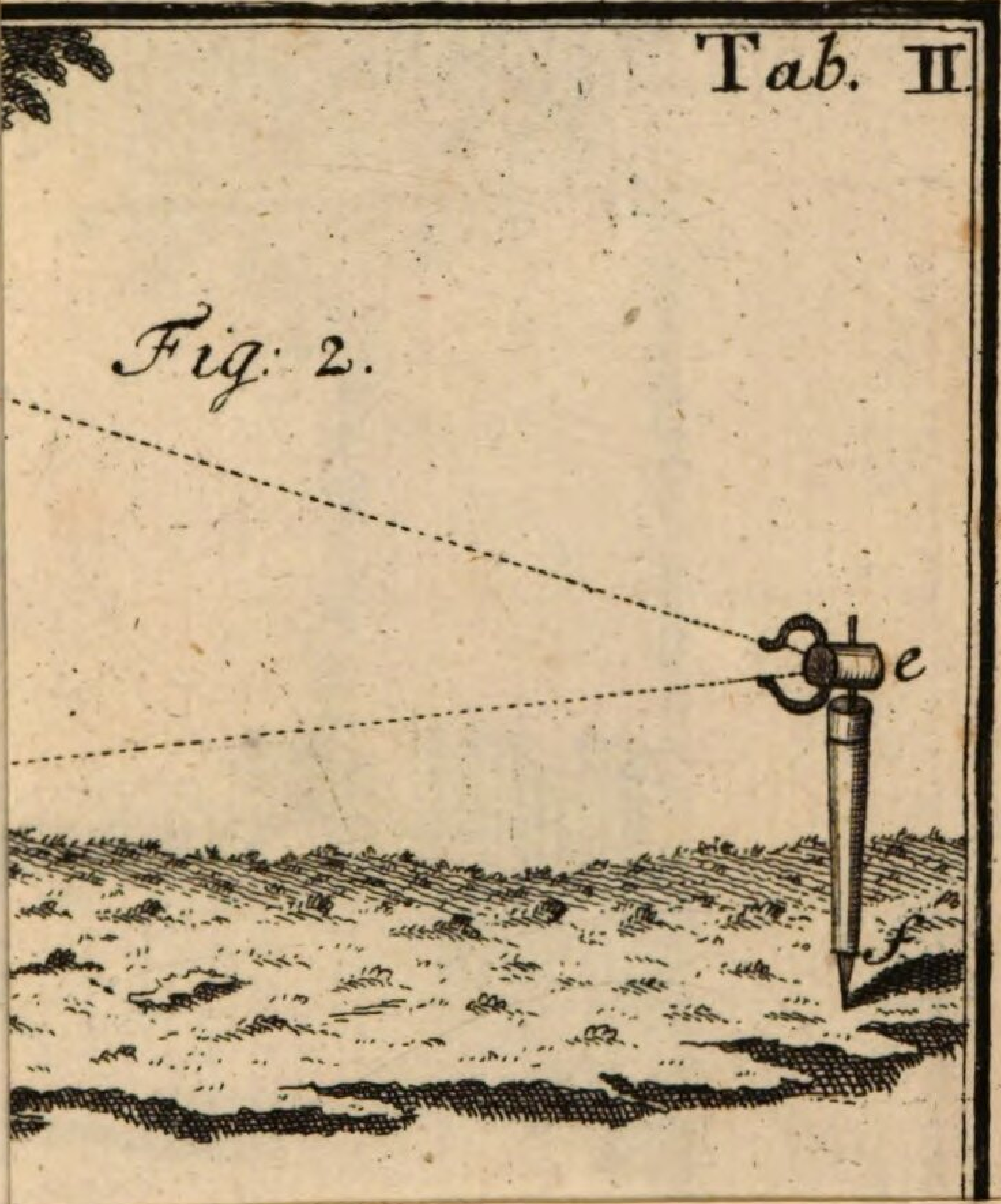
Dieser Einwurf ist allerdings gegründet, es ist aber ein Fehler welcher nicht meinem Instrument allein eigen ist, sondern es hat dasselbe die Unvollkommenheit mit allen bisher bekannten astronomischen Mikrometer und allen übrigen Maasinstrumenten gemein. Indessen gab mir diese wohlmeynende Erinnerung Anlaß ein Mittel auszufinden, jenem Fehler auf die leichteste Art zuvorzukommen. Man bezeichnet sich nemlich die Punkte der Senne an dem Baum selbsten, auf welche die Dioptern deuten, mit Kreide; man bezeichnet sich ferner auch die Punkte des Mittels oder des Diameters, und steckt den Stab nach welchem man visiren soll gerade gegen die Mitte zwischen diese zwey gezeichnete Punkten; wenn nun mit der nemlichen Eröfnung derer Dioptern nach diesem Stab visiret wird, so erhält man ein Maas welches genau mit dem gesuchten Durchmesser übereintrift.

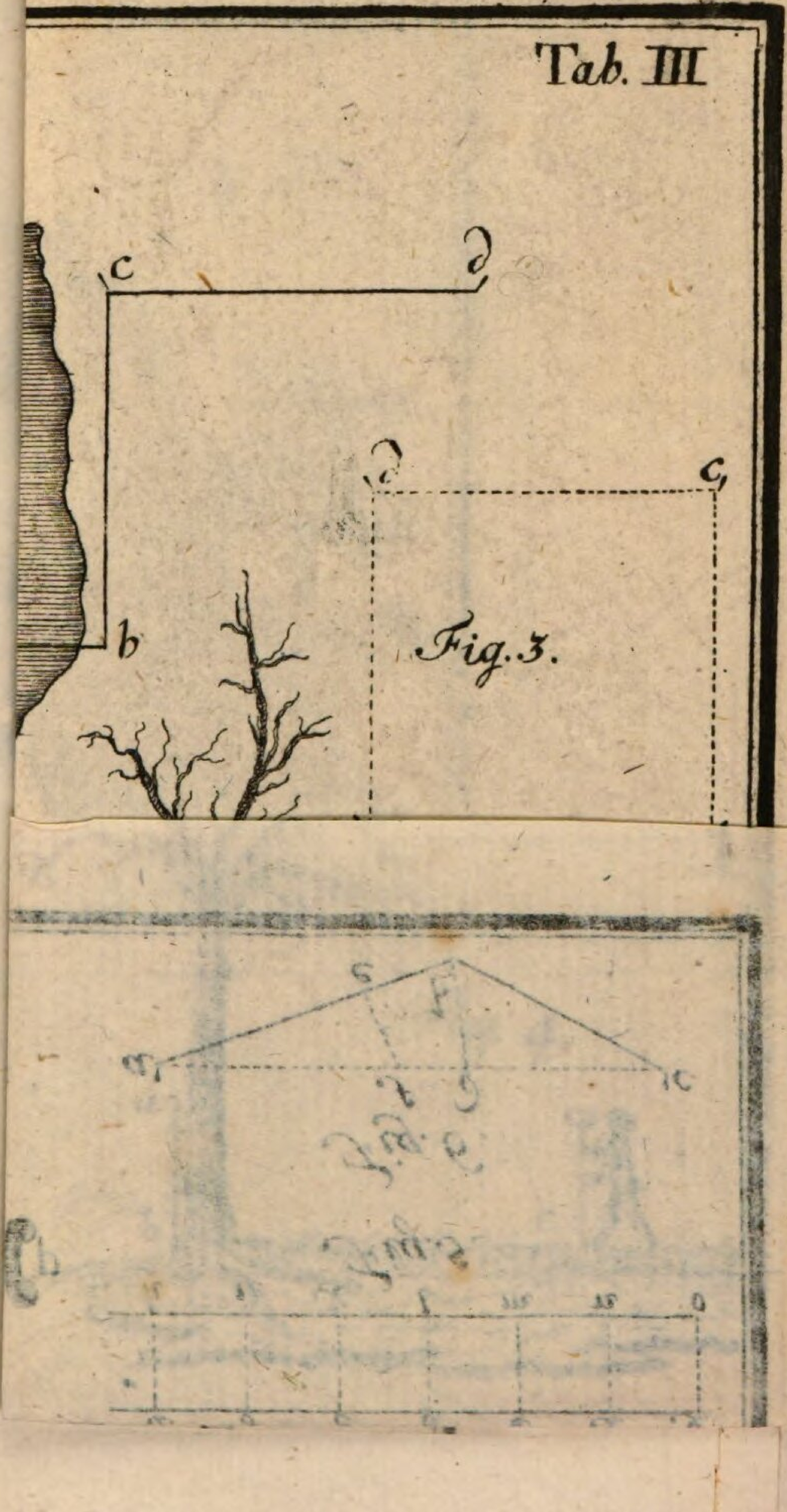
Bayerische Staats-Bibliothek München

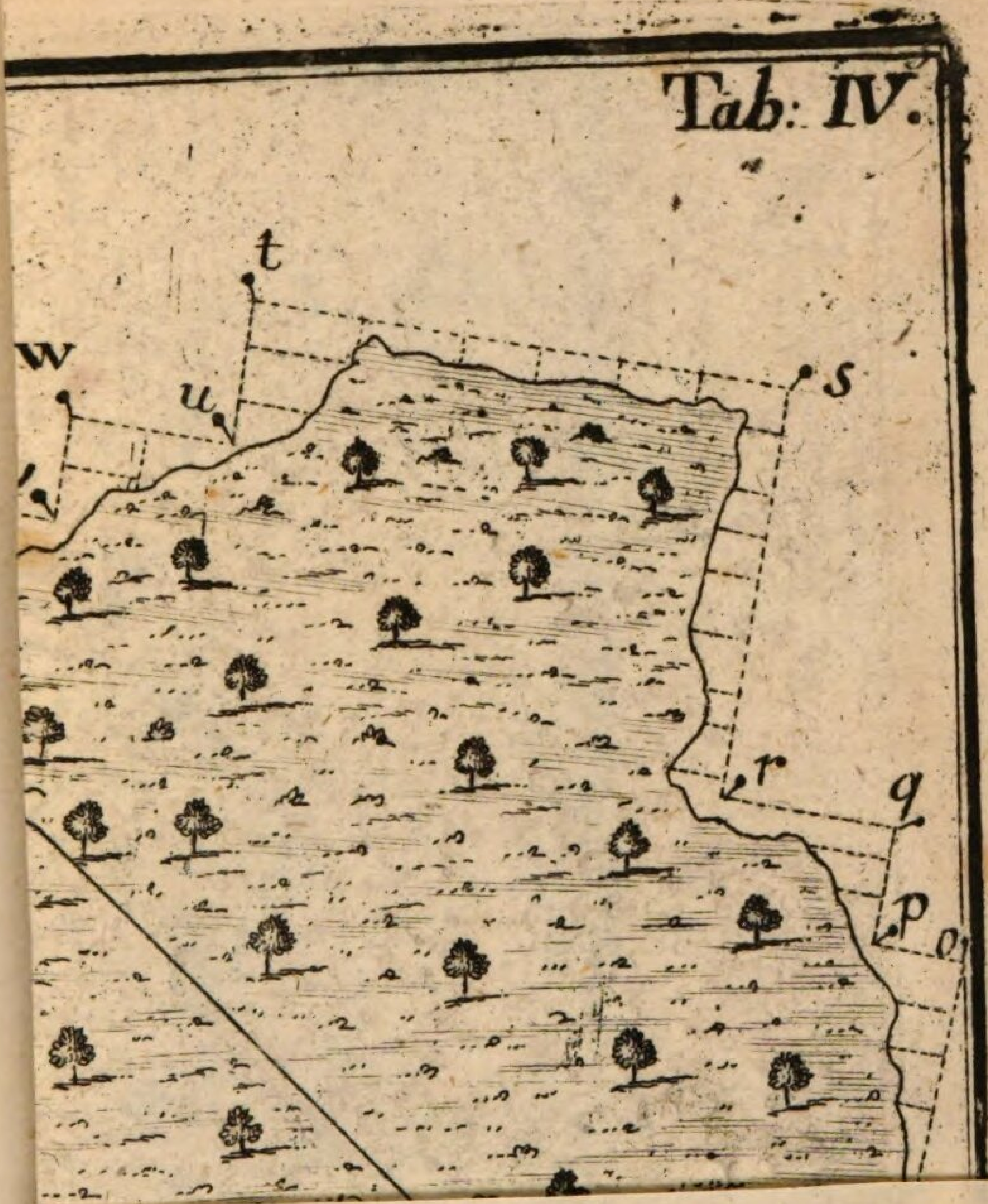

Tab: I.
Fig: 2.
e
m
x
o
ÿ
ÿ
i
K
q
n
r
g
h
a
b
s
c
d
q
n
o
r
z
ÿ
e
p
v
r
n

Tab. II

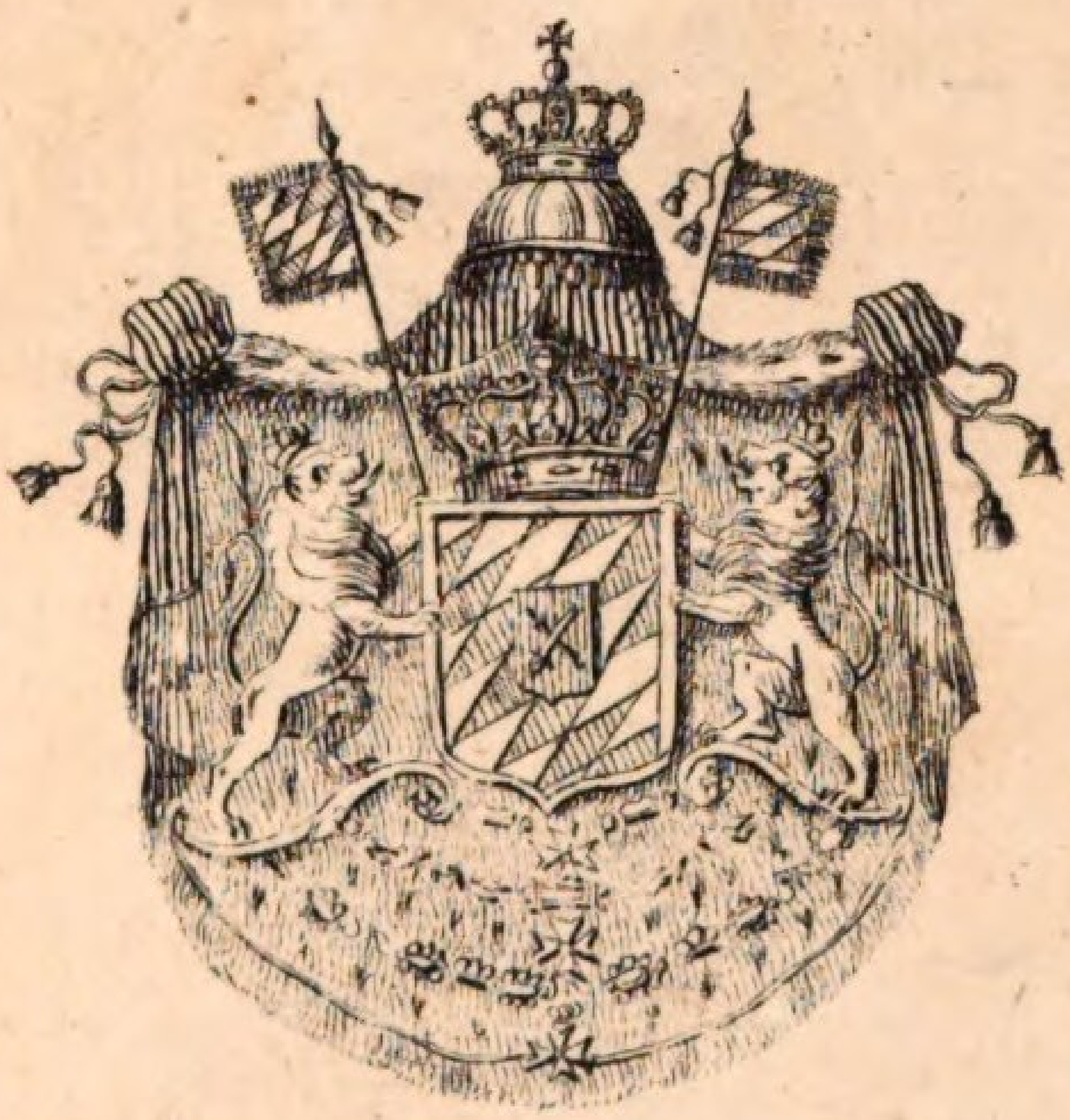
Fig: 2.




Tab. III
c
d
b
d
c
Fig. 3.



Bayerische
Staats-
Bibliothek
München



BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Kregting, Anton Josef von,

Mathematische Beyträge zur Forstwissenschaft

Gießen 1788

Oecon. 1017
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10296551-9
VD18 11408162